COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES

DE

L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

PRÉSENTÉS

PAR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

TOME TRENTE-NEUVIÈME

ANNÉE 1953

N° 6. — Séances des 11, 18 et 25 Mars 1953

PARIS

ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

18, RUE DE BELLECHASSE, 18

(7e Arrt) — Invalides : 10-37

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
15 MAY 1953

La Bibliothèque de l'Académie d'Agriculture est ouverte tous les jours, de 14 heures à 17 heures, sauf le samedi. Le Bibliothécaire se tient à la disposition des lecteurs et chercheurs autorisés qui devront se présenter à lui pour y avoir accès.

L'Académie d'Agriculture de France

Son rôle, ses travaux

L'Académie d'Agriculture de France instituée sous Louis XV, a été reconnue comme établissement d'utilité publique par décret du 23 août 1878 de M. le Président de la République Française.

Elle s'honore d'avoir, dans le passé, compté dans son sein, à côté des praticiens les plus éminents de l'agriculture française, de grands savants comme Pasteur, Boussingault, Dumas, Chevreul, Deherain, Schlœsing, de Vilmorin, Dechambre, de Candolle, Mathieu de Dombasle, Hickel, Bouvier et tant d'autres aujourd'hui disparus.

Elle a pour mission d'étudier les questions se rattachant à la production agricole ainsi qu'à l'économie rurale et d'éclairer le Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture.

Il n'est pas de problèmes concernant l'agriculture qu'elle n'ait, à l'heure actuelle, abordés; même aux heures les plus sombres de notre histoire son activité ne s'est jamais ralentie.

***

Les questions de technique agricole (agriculture, art vétérinaire, zootechnie, sylviculture, génie rural, chimie, histoire naturelle, entomologie, etc...), ainsi que les problèmes de politique générale agricole et d'économie rurale sont, au cours de séances hebdomadaires publiques, exposés par ses membres les plus qualifiés.

L'Académie ne se borne pas à des études théoriques. Elle a, dans le domaine forestier d'Harcourt (Eure) qui lui a été légué par un de ses membres, poursuivi depuis un siècle l'acclimatation ainsi que l'étude de nombreuses essences forestières métropolitaines, européennes ou exotiques.

Par l'abondance et la variété des sujets traités, par l'objectivité et le sens des réalités qui président aux discussions, les travaux de l'Académie constituent une documentation unique en matière agricole et une mise au point permanente de toutes les questions intéressant l'économie rurale.

(*Suite page III*)

SÉANCE DU 11 MARS 1953

Présidence de M. C. BRESSOU

OUVRAGES REÇUS

M. le Secrétaire perpétuel. — La Chambre d'Agriculture du Cantal vient d'éditer une plaquette documentée et bien illustrée : *Étude d'une région naturelle : le bassin d'Aurillac.*

De M. J. Durand, chef de la Section de Pédologie en Algérie, nous avons reçu :

— une étude condensée sur *les Types de sols d'Algérie ;*

— un extrait de la Revue « Terres et Eaux » de décembre 1952 : *les sols du bassin versant du lac Tonga.*

L'Institut national pour l'Étude agronomique du Congo belge publie un important ouvrage : *Sols, paléosols et désertifications anciennes* dans le Secteur Nord oriental du bassin du Congo (Bruxelles, 1952).

Sur les questions d'élevage et de zootechnie, je signale deux numéros spéciaux :

— l'un, du « Bulletin technique d'information des D. S. A. » (janvier-février 1953) sur *le Mouton ;*

— l'autre, de la « Revue de l'Élevage » sur *la Vache laitière.*

OBSERVATION DU SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

Je demande à mes Confrères de bien vouloir m'aider à restreindre les délais de publication des *Comptes Rendus.* Je leur propose de confirmer les règles suivantes :

Les communications verbales et les observations présentées au cours des discussions font l'objet d'une sténotypie qui est remise aux auteurs dans les deux ou trois jours qui suivent la séance. Si la sténotypie corrigée n'a pas fait retour au Secrétariat dans les trois jours qui suivent cette remise, la sténotypie primitive est envoyée à l'imprimerie pour composition. L'auteur peut ensuite reviser l'épreuve imprimée, mais il en résulte des frais supplémentaires que tous les membres de l'Académie doivent avoir à cœur d'éviter.

Après composition, la première épreuve d'imprimerie est adressée à chacun des auteurs intéressés. Si, après correction, elle n'a pas fait retour au Secrétariat dans les cinq jours qui suivent la réception, cette communication est supprimée dans le *Compte Rendu* de la séance où elle a été faite : le texte en est reporté au *Compte Rendu* d'une séance suivante. Mais il en résulte également des frais supplémentaires qu'il importe d'éviter.

Sur l'invitation du Président, l'Académie décide de confirmer les règles ainsi énoncées.

SUR LE SENS DONNÉ AUX MOTS : PHYTIATRIE, PHYTOPHARMACIE, PHYTOTHÉRAPIE

M. Émile André. — Le présent exposé ne sera rien d'autre que la paraphrase des quelques remarques que j'ai eu l'honneur de présenter devant l'Académie à propos du III[e] Congrès International de « Phytopharmacie ».

Je commencerai donc par le mot « Phytopharmacie », dont j'ai déjà dit qu'il me paraît assez mal adapté à l'usage que l'on en fait. La phytopharmacie, c'est, si je comprends bien, la science qui a pour objet l'étude des maladies des plantes cultivées et celle des moyens de les combattre. Le mot pharmacie prend ici un sens inaccoutumé et extraordinairement large. Si l'on tient à conserver l'usage de créer des mots nouveaux (à grand renfort de grec ou de latin), l'étude des maladies des plantes doit logiquement s'appeler la « Phytopathologie ».

Les moyens de défense contre les dites maladies sont nombreux et variés. Chacun sait que le fléau dévastateur qu'est le phylloxera a été victorieusement combattu par un moyen qui n'a rien de commun avec l'emploi des drogues chimiques. Par ailleurs, les insectes carnivores sont de précieux auxiliaires pour l'agriculture ; la gracieuse « bête à bon Dieu », la coccinelle, n'est-elle pas l'ennemi des pucerons et des acariens ; une autre coccinelle, le *Novius cardinalis*, importé d'Australie, a fait des miracles dans les vergers d'agrumes de tous les pays où l'on cultive les aurantiacées. Pour porter correctement le nom de « Phytopharmacie », il reste l'arsenal des drogues utilisées en agriculture comme agents défensifs.

Sans doute s'est-on aperçu de l'impropriété de cette appellation, aussi a-t-on proposé d'en dédoubler le contenu en créant le mot « Phytiatrie » qui veut dire médecine des plantes. Est-il bien opportun d'emprunter aux médecins un langage qu'on me permettra de trouver un peu sibyllin ? C'est vers la fin du moyen âge qu'il faut remonter pour rechercher l'origine des mots composés se terminant en « iatrie ». Un médecin alchimiste suisse, qui vécut de 1493 à 1541, Paracelse, imagina une doctrine médico-chimique à laquelle il donna le nom de « Chemiatrie ». C'est en s'inspirant de ce mot que l'on a baptisé, à notre époque, la pédiatrie ou médecine des maladies de l'enfance, la psychiatrie ou médecine des maladies mentales.

La science que l'on veut appeler la médecine et la pharmacie des plantes est, à la vérité une science nouvelle qui prend son bien où elle le trouve, c'est-à-dire un peu partout. Elle est encore trop jeune pour avoir entièrement trouvé sa voie ; elle se cherche un nom. Dans un pays de langue française, dans la Suisse romande, on emploie bien le mot « phytopathologie » pour désigner l'ensemble de maladies des plantes, mais on évite d'employer les mots de médecine et de pharmacie. En 1943, il a paru à Lausanne un manuel publié sous les auspices de la Station fédérale d'Essais viticoles et arboricoles de cette ville. Ce manuel s'appelle très simplement et très modestement : *La défense des plantes cultivées*. C'est parler un langage à la portée de tous, un langage que le plus humble agriculteur peut comprendre. Cet ouvrage n'en a pas moins eu un réel succès ; sa première édition a été épuisée en trois ans.

L'abstention devant l'emploi des mots médecine et pharmacie des plantes est des plus défendables. La médecine et la pharmacie sont, en effet, des professions fermées. On ne peut les exercer sans posséder une instruction spéciale acquise au cours de longues et laborieuses années d'études. Ce sont, si j'ose dire, des professions à appellation contrôlée.

On peut estimer que le sens des mots « défense des plantes cultivées »

est trop limité et que l'action défensive ne représente qu'une partie des connaissances acquises concernant les maladies des plantes. Quel nom mieux adapté pourrait-on donner à cette nouvelle science ? La défense de la production agricole contre les déprédateurs qui ravagent nos cultures est incontestablement une branche de l'agronomie ; le mot agronomie paraît donc s'imposer avant tout autre. Il suffirait de le faire suivre d'une épithète limitative. Agronomie phytosanitaire présenterait le double avantage de n'éveiller aucune susceptibilité dans les milieux pharmaceutiques ou médicaux et de revendiquer pour les agronomes ce qui est agronomie. Mais, je n'ai pas l'outrecuidante prétention de vouloir plaider devant vous la cause de l'agronomie. Nous sommes tous d'accord pour estimer qu'il n'est pas de science plus utile ni plus noble.

Je terminerai en vous parlant du mot « Phytothérapie ». On appelle phytopathologie l'étude des maladies des plantes ; le mot est admis partout et son emploi n'a jamais soulevé de discussion. A toute maladie correspond une (ou plusieurs) méthodes de traitement qui en constituent la « thérapeutique ». Il s'en suit que l'ensemble des traitements appliqués aux plantes devrait s'appeler la « Phytothérapeutique ». Je me hâte d'ajouter que ce mot ne peut être employé parce qu'il prête à confusion. On donne, en effet, le nom de phytothérapie aux méthodes de traitement des maladies humaines qui mettent à profit les vertus curatives des plantes médicinales. De nombreux traités existent concernant cette science qui est loin d'être aussi désuète qu'on pourrait le croire. Un périodique, fort bien documenté, est publié depuis quinze à vingt ans ; il s'appelle : *Revue de Phytothérapie*. Son rédacteur en chef, le Dr Leclerc, a su conquérir dans ce domaine une notoriété universellement reconnue.

Vous voyez, Messieurs, quelle confusion de langage a été provoquée par la création des mots dont je viens de vous entretenir. Les progrès de notre vocabulaire sont moins rapides que ceux de la science ; il est souvent bien difficile de désigner avec de vieux mots des choses nouvelles, mais lorsqu'on veut créer des appellations nouvelles il convient, avant de fixer son choix, de les étudier avec soin si l'on veut éviter de tomber dans la confusion et le désordre. La clarté est considérée à juste titre comme la qualité dominante de notre langue française. Le langage d'un peuple, a-t-on dit, est le reflet de son âme. Pour maintenir et défendre la clarté française dans les publications scientifiques, il a été créé, il y a exactement un an (en mars 1952), un « Conseil du langage scientifique » placé sous la haute présidence du Prince de Broglie et de M. Georges Duhamel. Il n'est pas douteux que ce nouvel organisme pourra rendre d'éminents services à tous ceux qui voudront créer, pour de nouvelles branches de la science, des appellations nouvelles.

M. Balachowsky. — Je voudrais rappeler ici que j'ai assisté à la naissance du terme « Phytopharmacie » en 1933 et je crois qu'à l'époque les premiers surpris furent les pharmaciens ! Dans certains milieux pharmaceutiques, en effet, on a considéré que la « Phytopharmacie » devait être une discipline dépendant de la pharmacie et une proposition de loi fut faite pour que la vente de tous les produits insecticides et fongicides se fasse exclusivement par l'intermédiaire des pharmaciens.

Ce projet, s'il avait passé, aurait eu pour effet d'augmenter le prix des produits antiparasitaires dont la vente évidemment sort de la discipline pharmaceutique et dépend, comme les engrais, d'une discipline agronomique. Toutefois, à partir de cette époque également, l'enseignement de la « Phytopharmacie » fut demandé dans les différentes écoles de pharmacie de France et cet enseignement existe à l'heure actuelle dans un certain nombre de ces établissements.

Je voulais simplement rappeler ces quelques faits, car ce terme impropre ne fut compris à peu près par personne.

SUR LA DÉTENTION ET LA VENTE DES ARSENICAUX ET AUTRES SUBSTANCES VÉNÉNEUSES POUR L'USAGE PHYTOSANITAIRE

Première partie : *Historique.*

Comment fut élaboré la loi qui régit actuellement le commerce des arsenicaux

M. Émile André. — Mes chers Collègues, dans notre séance du 12 novembre dernier, je vous ai fait part de mon intention de faire une communication qui aurait pour titre : Sur la détention et la mise en vente des arsenicaux, et autres produits toxiques, pour l'usage phytosanitaire. Je vous ai indiqué les raisons qui me faisaient juger préférable de remettre cette communication à plus tard. Ces raisons n'ont point encore disparu. Toutefois, plusieurs de nos collègues ont insisté auprès de moi pour que je me décide à passer outre. J'ajoute que les arsenicaux et certaines autres substances toxiques ont provoqué ces derniers temps de nombreux empoisonnements accidentels ; et que de nouveaux empoisonnements criminels se sont produits. Il s'en suit que je devrais remettre indéfiniment la communication annoncée si je voulais attendre le jugement de toutes les affaires en suspens.

Je commencerai par les composés de l'arsenic qui est, depuis des siècles, le « Poison », qui, à lui seul, symbolise tous les autres. Je tiens à faire d'abord un rapide historique de l'emploi des composés arsenicaux en agriculture.

En France, c'est en 1896, dans le département de l'Aisne, qu'une bouillie arsenicale a été employée pour la première fois. Il s'agissait de combattre l'action pernicieuse du silphe opaque de la betterave. Le succès fut si remarquable que l'on tenta d'employer le même remède en Algérie, contre les dégâts causés par la pyrale de la vigne. La réussite ne fut pas moins grande. Il existait bien une loi concernant la détention et la mise en vente de substances vénéneuses qui mettait obstacle à ces sortes de pratiques. Les composés arsenicaux y faisaient même l'objet d'une mention particulière. L'article 10 de l'ordonnance royale de 1846 dit en effet : « La vente et l'emploi de l'arsenic et de ses composés sont interdits pour le chaulage des grains, l'embaumement des corps et la destruction des insectes. » Il fut passé outre. Le Gouvernement général de l'Algérie chargea le Pr Trabut, botaniste éminent de la Faculté des Sciences d'Alger, de mettre au point la préparation et le mode d'emploi d'une bouillie à l'arséniate de plomb (1907). Les directives données par lui furent diffusées parmi les viticulteurs algériens. Peu de temps après, la méthode était adoptée dans nos départements méridionaux.

Il était inévitable que la diffusion de l'emploi des arsenicaux dans les milieux agricoles provoque des accidents. Les viticulteurs algériens furent les premiers touchés. Des intoxications aiguës par absorption de vins provenant des vignes traitées furent constatées chez les producteurs eux-mêmes. Par ailleurs, de nombreux cas d'arsenicisme chronique furent signalés parmi les ouvriers agricoles. Tant et si bien que la question fut portée devant l'Académie de Médecine par Paul Cazeneuve, membre associé national (4 février 1908) (1). L'exposé qu'il fit suscita des discussions qui restèrent toujours académiques, mais qui furent parfois fort vives. L'Académie décida de nommer une commission chargée d'étudier la question controversée. Cette commission entreprit un travail des plus consciencieux, dont l'élaboration dura presqu'un an. Mon regretté

(1) Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lyon. Député du Rhône.

maître, Charles Moureu, fut chargé de rédiger le rapport qui fut présenté à l'Académie dans sa séance du 5 janvier 1909. Ce rapport ne comporte pas moins de 42 pages. Tous les aspects de ce très important problème y sont étudiés avec grand soin. Pour résumer et conclure, le rapporteur disait :

1° Il est hors de doute que les composés arsenicaux sont des insecticides aussi actifs qu'économiques. Tout le monde est d'accord sur ce point.

2° Que leur emploi, même sévèrement réglementé, fasse courir à la santé publique de graves dangers, cela ne paraît pascont estable.

3° Que les usages agricoles de l'arsenic discréditent nos produits et en compromettent la vente, cela est pour le moins à craindre.

Les propositions soumises à l'Académie par sa commission furent les suivantes :

« Pleinement consciente de sa responsabilité, votre commission a mis en balance les avantages et les inconvénients des usages agricoles de l'arsenic. A l'unanimité, elle estime que l'Académie a pour devoir de demander au ministre de prohiber d'une manière radicale et absolue l'emploi des arsenicaux en agriculture et d'assurer à l'avenir l'application pure et simple de l'ordonnance royale de 1846 interdisant la vente et l'emploi de l'arsenic et de ses composés pour la destruction des insectes. »

La discussion de cette proposition se poursuivit pendant cinq séances consécutives, elle fut extraordinairement animée et se termina par le vote, à une très faible majorité, d'une motion d'atermoiement. Les conclusions de la commission ne furent ni acceptées ni rejetées. L'Académie demanda un complément d'information. Voici le texte de l'amendement qui fut proposé :

« L'Académie, vu l'importance des intérêts en jeu, estimant qu'elle n'est pas suffisamment renseignée sur la nature, la fréquence et la gravité des accidents dus à l'emploi des arsenicaux en agriculture, décide qu'il sera procédé à une **enquête médicale** pour rechercher les cas d'intoxication arsenicale aiguë ou chronique résultant de cet emploi et préciser les conditions de leur développement. »

L'enquête fut faite, mais ses résultats ne donnèrent pas satisfaction à l'Académie qui la jugea trop administrative et pas assez médicale. Les choses traînèrent en longueur. On estima, en haut lieu, qu'il serait bon, pour régulariser une situation en désaccord avec la loi de 1846, de remettre cette loi en chantier et d'en faire une nouvelle.

Un projet de décret, portant modification de l'ordonnance de 1846 fut soumis pour avis à l'Académie de Médecine. Une nouvelle commission dite « des substances vénéneuses » fut nommée. L'objet de son étude était vaste ; il s'agissait de refondre toute la législation concernant le commerce des substances toxiques ; celles qui sont destinées à l'usage agricole n'y tiennent qu'une place restreinte. Elles sont classées sous la rubrique : « Prescriptions auxquelles doivent être soumis le commerce des substances vénéneuses lorsqu'elles sont destinées aux usages industriels ou agricoles ». Parlant des arsenicaux, le rapporteur de la commission disait :

« L'usage de ces insecticides présente évidemment des inconvénients, mais on ne peut retirer ces armes des mains des agriculteurs, si dangereuses soient-elles, tant que les progrès de la science n'auront pas permis de leur en fournir d'autres... Il y a là une nécessité devant laquelle il faut s'incliner et puis un danger connu est bien souvent un danger évité. » (C'était faire preuve d'un bel optimisme.)

Par ailleurs, le rapporteur ajoutait :

Il est spécifié qu'aucune des substances inscrites au tableau A (substances toxiques) ne pourra être vendue au détail dans les magasins où se débitent des produits destinés à l'alimentation de l'homme et des animaux, et qu'elles devront toujours être dénaturées suivant des formules officiellement établies.

Ce que l'on pourrait appeler la **Querelle des arsenicaux** reprit de plus belle et cette fois les discussions atteignirent un ton nettement plus élevé qu'auparavant. Ce fut bien en vain d'ailleurs.

Une nouvelle loi fut promulguée en 1916, le 12 juillet, suivie d'un décret du Président de la République en date du 14 septembre 1916. En vertu de cette loi la vente des substances toxiques destinées aux usages agricoles n'est nullement incompatible avec le commerce des denrées alimentaires. Voici ce que dit la loi :

Lorsque le détenteur exerce le commerce des produits destinés à l'alimentation de l'homme et des animaux, aucune communication intérieure directe ne doit exister entre l'établissement ou ses dépendances où s'exerce le dit commerce et les locaux où sont détenues les substances vénéneuses.

Ainsi donc tous les commerçants qui vendent des produits alimentaires : épiciers, boulangers, pâtissiers, marchands crémiers, bouchers, charcutiers, et j'en oublie sans doute, peuvent comme tous les autres marchands, cumuler leur commerce avec celui des substances vénéneuses destinées à l'usage agricole. Pour user de ce droit, il n'est besoin d'aucune autorisation, il suffit de faire une déclaration au maire de la commune qui l'inscrit sur un registre spécial et en donne récépissé.

Comment un pareil libellé a-t-il pu voir le jour ? Le législateur a été vraiment mal informé ; il a ignoré, à coup sûr, que depuis 1514 les épiciers ne sont plus autorisés à débiter des produits toxiques et des médicaments. C'est cette année-là, en effet, que, par lettres patentes, le roi Louis XII sépara les deux professions d'épiciers et d'apothicaires.

Pour modifier la loi de 1846, on a invoqué les nécessités du progrès. L'usage des arsenicaux en agriculture, a-t-on dit, nous vient d'Amérique, pays neuf où vit une nation jeune et pleine d'allant qui sait faire litière des préjugés et des routines qui ont cours dans l'ancien monde. Qu'il me soit permis de dire qu'il n'est point sage de vouloir ignorer les leçons du passé. On peut dire, sans craindre de se tromper, qu'en rendant aux épiciers le droit de détenir et de vendre des produits toxiques la loi de 1916 fut non pas une loi de progrès, mais une loi rétrograde. Je crois qu'il serait oiseux d'épiloguer longuement sur ce point.

***

D'après le décret du 15 septembre 1916, les produits arsenicaux insolubles ne peuvent être vendus qu'après avoir été dénaturés par addition d'une matière colorante et d'une substance odorante. Une formule officielle a été publiée par les soins du Ministère de l'Agriculture, mais il semble que ces prescriptions soient restées lettre morte. Les trop nombreux empoisonnements, accidentels ou criminels, qui ont été signalés ces derniers temps dans les grands quotidiens, prouvent surabondamment que l'arséniate de calcium et l'arséniate de plomb, poudres blanches, dont l'aspect prête à confusion avec certains produits alimentaires, tels que farine ou sucre en poudre, sont vendus sans avoir été dénaturés.

Des stocks importants de ces funestes substances existent dans des drogueries qui ont pour clientèle aussi bien les laboratoires pharmaceutiques que les marchands de produits destinés aux usages agricoles. Les journaux nous ont appris ces derniers temps quelle grave et fatale méprise avait pu provoquer une livraison d'arséniate de calcium ou d'arséniate de plomb faite au lieu et place d'oxyde de zinc. Si les prescriptions légales concernant la dénaturation obligatoire des arsenicaux n'étaient pas lettre morte, de semblables accidents auraient certainement été évités. Ces faits me remettent en mémoire une opinion exprimée jadis par un des membres les plus éminents de notre Société, le Dr Émile Roux : « Tous les règlements resteront lettre morte dès qu'il faudra lutter contre les invasions des insectes et des animaux nuisibles. »

M. Vayssière. — J'ai été extrêmement intéressé par les deux communications de M. André. Je regrette qu'il faille encore attendre huit ou quinze jours pour entendre les conclusions de M. André.

M. André. — Ce ne sont que des suggestions !

M. Vayssière. — J'ai assisté à la genèse de la loi de 1916, qui a commencé à être rédigée, si je me rappelle bien, vers 1912, rédaction qui a été poursuivie pendant un certain nombre d'années ; il a fallu mettre au point les fameux tableaux A et B. Cette mise au point a été faite avec le concours de certains laboratoires, tels que celui qui était dirigé par notre ancien confrère Marchal. Je me souviens de toutes les difficultés que l'on a eues pour rédiger le texte en question.

Je n'entrerai pas aujourd'hui dans les détails. Un point m'a étonné dans l'exposé de M. André ; c'est qu'on puisse vendre, à l'heure actuelle, des sels arsenicaux, sans colorants. Ceci engage sans doute la responsabilité du marchand, mais aussi et surtout celle des services chargés de contrôler. Des textes précis existent au sujet de la coloration obligatoire des produits toxiques et en particulier des arsenicaux. Je suis surpris qu'ils ne soient pas respectés par le service de la répression des fraudes.

M. Balachowsky. — Je crois que les lois qui existent à l'heure actuelle et qui régissent la vente et l'application des composés arsenicaux donnent satisfaction au point de vue de la sécurité. Le législateur, et dans une certaine mesure les Pouvoirs publics, ne sont pas responsables s'il y a fraude de la part des utilisateurs ou des vendeurs. La loi prévoit des pénalités et des amendes, mais bien entendu cette loi, comme bien d'autres en agriculture, n'est pas toujours appliquée. Nous avons actuellement plus de cinquante ans d'expérience sur l'utilisation des composés arsenicaux insolubles, non seulement en France, mais dans le monde entier. La législation d'emploi diffère suivant les pays, mais je dois dire que la législation française est dans son ensemble peut-être plus sévère que n'importe quelle autre, car elle limite, tant pour les arbres fruitiers que pour la vigne, l'emploi des composés arsenicaux insolubles au delà de certaines limites de végétation.

Nous savons également que la durée d'action des composés arsenicaux ne dépasse guère une quinzaine de jours. Ce délai peut être augmenté par certains procédés, mais l'élimination est quand même assez rapide, aussi les cas d'empoisonnement par l'utilisation des arsenicaux insolubles est-elle pratiquement impossible si ceux-ci sont employés suivant les prescriptions légales.

Il n'en est pas de même, par contre, des *composés arsenicaux solubles* qui sont rigoureusement interdits. Or, il existe à l'heure actuelle des spécialités à base d'arsénite de soude pour le traitement de la vigne.

Il s'agit là d'une tolérance antérieure à la loi de 1916 pour l'épuisement de certains stocks. Mais ces stocks existent toujours et nous voyons vendre de l'arsénite de soude, qui est un poison des plus violents, par quantités illimitées, alors que ce composé, inscrit dans la loi de 1916 au tableau A, ne peut être vendu que par un pharmacien à des doses médicales, sur ordonnance médicale.

Il s'agit là d'un danger réel sur lequel je me permets d'attirer l'attention de l'Académie.

L'EMPLOI DU PHOSPHATE D'ALUMINE COMME ENGRAIS PHOSPHATÉ

M. Lenglen. — La communication que j'ai l'honneur de vous présenter a surtout pour but de répondre aux questions qui me sont posées par quelques-uns de nos collègues, ainsi que par des agriculteurs et des fabricants d'engrais composés, relativement à la valeur et aux possibilités d'emploi du phosphate d'alumine qui depuis trois ou quatre ans a fait son apparition sur le marché français des engrais phosphatés.

Le phosphate d'alumine existe à l'état naturel dans divers pays et sous différentes formes que je n'entreprendrai pas ici de vous citer et de vous décrire toutes. Il me suffira de vous dire que les principales sont la wavelite, la fischérite, la pégamite, la klaprothine, l'ambligomite, la chlorophyllite, la childrénite et la turquoise et qu'elles se distinguent les unes des autres par l'état sous lequel le phosphate d'alumine s'y trouve, hydraté ou non, et par la nature et la proportion des éléments qui s'y trouvent associés : chaux, fer, fluor, etc...

En 1875, Millot signala la présence du phosphate d'alumine dans un engrais importé du Mexique sous le nom de Guano de Redonda, contenant 40 p. 100 de P^2O^5, dont 10 étaient solubles dans le citrate d'ammoniaque et il profita de cette occasion pour faire remarquer que le phosphate d'alumine était plus soluble que le phosphate de fer.

En 1879, l'agronome allemand Maercker signala que le phosphate d'alumine, extrait d'un certain minerai de fer, lui avait donné dans des essais culturaux des résultats égaux à ceux fournis par le superphosphate.

En 1885, une Compagnie américaine, avait découvert et exploitait dans l'île du Grand Connétable, à 27 milles à l'est de Cayenne un important gisement de phosphate d'alumine : la production en était déjà presque entièrement absorbée par l'agriculture américaine qui se plaisait à reconnaître que ce produit avait la même valeur fertilisante que le superphosphate.

En 1893, cette Compagnie importa en France un premier chargement de ce phosphate, qui ne fut alors utilisé, tout au moins pour la plus grande part, que pour la préparation industrielle de l'alun.

Andouard, directeur de la Station agronomique de Nantes, étudia alors le phosphate du Grand Connétable dans le but de rechercher s'il ne serait pas susceptible d'être utilisé comme engrais phosphaté.

L'analyse qu'il en avait faite lui avait révélé qu'il contenait 39 p. 100 de P^2O^5, 25 p. 100 d'alumine, 8 p. 100 d'oxyde de fer, 1 p. 100 de chaux et 20 p. 100 d'eau, qu'il perdait lorsqu'il était soumis à la température de 100-105° C. Il constata que son acide phosphorique était soluble dans les acides faibles et dans le citrate d'ammoniaque et il ne manqua pas, pour ces raisons, d'affirmer qu'il devait être supérieur aux phosphates de chaux fossiles connus et utilisés en France.

Aussi, dès 1894, entreprit-il de faire des essais culturaux, d'abord en pots, afin de comparer son assimilabilité à celle de six de ces derniers, provenant de divers pays, moulus au même état de finesse que lui et appliqués à la même nature de terre.

Dans une première note, qu'il présenta à l'Académie des Sciences, Andouard relata les résultats très satisfaisants qu'il avait obtenus avec le nouveau produit et il formula l'espoir de le voir utiliser fructueusement par notre agriculture.

L'année suivante, Andouard répéta ces premiers essais, mais cette fois en mettant en comparaison le phosphate du Grand Connétable avec des engrais phosphatés plus solubles, comme le superphosphate, les scories, le bicalcique précipité et la poudre d'os, en opérant à la fois en pots et en cultures de plein champ.

De ces nouveaux essais, il tira la conclusion que le phosphate d'alumine du Grand Connétable pouvait heureusement soutenir la compa-

raison avec les engrais phosphatés les plus solubles, sans se montrer supérieur à ceux-ci.

La même année (1894), A. Gautier signalait dans les *Annales des Mines* la découverte qu'il avait faite, avec son frère, dans la grotte de Minerve, près du hameau de Fauzan, dans l'Hérault, d'un nouveau phosphate alumineux, auquel il donnait le nom de Minervite, et dont il expliquait ainsi la formation : les matières organiques azotées, transformées sous l'influence de ferments oxydants avaient donné naissance à des phosphates ammoniacaux, eux-mêmes convertis par la suite en phosphate d'alumine et de potasse au contact de l'argile et du feldspath.

A. Carnot, qui analysa ce produit en 1895, indiqua qu'il contenait 37 p. 100 de P^2O^5, 18,59 p. 100 d'alumine, seulement 1,10 p. 100 de chaux, des traces de fluor et 8,28 p. 100 de potasse.

L'année suivante, ce même auteur signala qu'ayant eu l'occasion d'examiner un autre échantillon de phosphate d'alumine provenant de l'îlot du Commandeur, en face de la côte de la Guyane, il y avait trouvé 35 p. 100 de P^2O^5, 21,60 p. 100 d'alumine et seulement 0,80 p. 100 de chaux. Carnot émit l'avis que la minervite n'était pas un simple phosphate d'alumine hydraté, mais bien un phosphate hydraté d'alumine et de potasse.

En 1914, A. Gautier revint sur la question de la minervite, de Fauzan, dans une note présentée à l'Académie des Sciences. Il lui attribuait une teneur en P^2O^5 de 40 p. 100, avec 21,60 p. 100 d'alumine, 7 p. 100 de potasse et 28,73 p. 100 d'eau. Il en profita pour donner des analyses d'autres minervites, de diverses provenances, effectuées par Lacroix, et notamment celles d'une minervite de la Réunion et d'une autre découverte en 1894, par Pallery en Algérie, à 10 kilomètres d'Oran, sur le côté gauche de la route d'Oran à Tlemcen ; cette dernière contenait 35-40 p. 100 de P^2O^5 et 18,20 p. 100 d'alumine.

A. Gautier ajoutait que c'étaient là des substances éminemment assimilables formant d'excellents engrais phosphatés, ainsi qu'il avait pu s'en assurer par ses propres essais.

Hébert, qui en 1896, étudia également la minervite, constata lui aussi la solubilité dans les acides faibles, dans le citrate d'ammoniaque et dans les sels ammoniacaux, ce qui, disait-il, devait être une preuve de son efficacité comme engrais.

La Minervite, de Fauzan fut quelque peu utilisée à cette époque, mais son emploi comme engrais dura peu en raison des difficultés que présentait son extraction, ce qui en rendait le prix assez élevé.

Dans la première décade du XX^e^ siècle, les agronomes américains reprirent l'étude des phosphates alumineux. Petersen et Truog dans le Wisconsin, Wheeler et Adams en Maryland, entre autres, reconnurent, à nouveau, que ces produits possédaient une assimilabilité égale ou supérieure à celle du phosphate tricalcique, réfutant ainsi l'opinion émise par certains que leur valeur était négligeable.

Marais, de l'Université d'Illinois, dans l'étude qu'il publia en 1922 dans *Soil Science* sur la valeur comparée des phosphates de fer, d'alumine et de chaux dits insolubles, se plut à constater la solubilité et l'assimilabilité de la wavelite et d'un autre phosphate alumineux provenant du gisement de Saldanah en Afrique du Sud. Il concluait des résultats qu'il avait obtenus que ces produits pouvaient constituer une source d'acide phosphorique pour les plantes et que dans certaines conditions ils se montraient supérieurs au phosphate tricalcique, tandis que, dans d'autres, ils lui étaient cependant inférieurs.

Marais avait également constaté que le phosphate d'alumine chimiquement pur était assimilé par les plantes avec la même facilité que le phosphate de chaux (tricalcique) chimiquement pur.

En 1924, Brioux, directeur de la Station agronomique de Rouen, présenta de son côté au Congrès de Chimie, une intéressante étude sur la même question. Il avait notamment mis en comparaison, dans des

expériences en pots, le phosphate d'alumine et le phosphate tricalcique chimiquement purs, appliqués au lin, à l'orge, à la spergule, à la moutarde, au sarrasin et au trèfle jaune des sables, et il avait reconnu que le phosphate d'alumine s'était montré légèrement supérieur au tricalcique pour la production de la matière sèche et très sensiblement supérieur au point de vue des quantités de P^2O^5 fixées par les plantes. Brioux se plaisait d'ailleurs à constater que sur ce point il était entièrement d'accord avec Marais.

Il concluait en affirmant que le phosphate d'alumine utilisé directement comme engrais phosphaté pourrait donc être avantageusement utilisé par l'agriculture.

Enfin, en 1925, A. Stead, chimiste du Département de l'Agriculture de l'Union of South Africa à Pretoria, publia à son tour un important mémoire sur la solubilité des phosphates de Saldanah, déjà étudiés à ce point de vue par Marais, comme il vient d'être dit. Stead aboutissait à peu de chose près aux mêmes conclusions que Marais.

Depuis près de quatre ans, on a vu apparaître sur le marché français des engrais un nouveau produit phosphaté obtenu par le traitement, dans certaines conditions, d'un minerai exploité à Thiès, au Sénégal, et qui est en réalité un phosphate complexe basique renfermant un excès d'alumine, insoluble à l'état naturel dans le citrate d'ammoniaque et qui serait, dit-on, un phosphate double de chaux et d'alumine, genre pseudo-wavelite.

Ce produit, importé du Sénégal en France, est soumis à son arrivée à une température de 700-800° C. dans une atmosphère oxydante.

Ce traitement a pour résultat de rendre son acide phosphorique soluble dans le citrate d'ammoniaque et par conséquent de le rendre assimilable.

Le produit, ainsi obtenu, est offert à notre agriculture sous la forme d'une poudre très fine, très sèche, très facile à épandre et aussi à se prêter aisément au mélange avec les engrais azotés et potassique en vue de la préparation des divers engrais composés actuellement utilisés, comme on le sait, sur une large échelle et dans des proportions toujours croissantes par notre agriculture.

L'intérêt qu'il présente pour cette dernière utilisation se trouve encore accru du fait de sa haute teneur en P^2O^5.

Sa teneur en acide phosphorique est de 34 à 35 p. 100, dont 26 sont solubles dans le citrate d'ammoniaque ; il contient 34 p. 100 d'alumine et 12 p. 100 de chaux.

Les expériences qui ont été effectuées dans diverses régions, sur diverses cultures, ont, d'une manière générale, montré que son efficacité était égale à celle du superphosphate dans les sols moyennement acides ou basiques et à celle des scories en terres acides, conclusion qu'en a tirée Guérillot, professeur à l'Ecole d'Agriculture de Grignon, dans une note insérée au *Bulletin technique d'Information des ingénieurs des Services agricoles* (avril 1952).

Il n'est pas dépourvu d'intérêt de rappeler à ce propos que l'idée de traiter les phosphates par la chaleur n'est pas nouvelle. En 1886, Raoul Bazin l'avait appliquée aux phosphates du Nord de la France qu'il soumettait à une température de 1.200° C. Les essais culturaux, effectués avec le produit ainsi obtenu et auquel il avait donné le nom de Thermophosphate, avaient en général donné des résultats satisfaisants.

Pendant et après la guerre de 1914-18, la pénurie de phosphates engendrée par les difficultés d'importation des phosphates de l'Afrique du Nord et de la Floride, avait conduit à reprendre cette idée en vue d'utiliser des phosphates nationaux de plus faible concentration et de moindre valeur, notamment en Belgique, en Italie et en Allemagne.

On était alors arrivé à obtenir des produits très intéressants, comme le Rhénania en Allemagne, le Tétraphosphate en Italie, le Basiphosphate, le Symda, etc. en Belgique. Ces fabrications survécurent à la crise en

raison des résultats très satisfaisants fournis par leurs produits, qui sont encore aujourd'hui employés en quantités importantes.

Le prix auquel le phosphate de Thiès est actuellement offert, est à l'unité de P^2O^5 inférieur à celui des autres engrais phosphatés.

Il semble donc, pour toutes les raisons que nous venons d'exposer, que ce produit puisse présenter un intérêt considérable.

Il serait en conséquence éminemment désirable que de nouveaux essais, très soigneusement et très objectivement organisés et contrôlés, fussent effectués dans toutes les régions agricoles, sur le plus grand nombre de sols et de cultures différents, afin, comme le disait Guérillot, d'avoir une connaissance plus complète de son comportement dans les innombrables conditions écologiques que lui offrent les cultures en France.

Il conviendrait, en particulier dans ces essais, de vérifier si l'objection que nous avons parfois entendue formuler contre l'emploi du phosphate alumineux, à savoir qu'il peut être toxique ou nocif pour les plantes en raison de l'importante quantité d'alumine qu'il contient, est bien fondée.

On est déjà quelque peu fondé à mettre en doute la valeur de cette objection, si l'on s'en rapporte aux observations faites en 1933, par deux agronomes américains W. Pierre et A Stuart, qui, à la suite des essais qu'ils ont effectués, affirment que la toxicité des sels d'aluminium vis-à-vis des plantes et en particulier de leurs racines, est entièrement liée à la quantité de P^2O^5 assimilable contenue dans le sol : si, disent-ils, on ajoute à un sol riche en produits alumineux des doses importantes d'acide phosphorique assimilable, le système radiculaire, même affaibli par l'excès de ces sels alumineux, reprend toute sa vitalité pour se développer normalement et pour nourrir la plante.

PRÉSENTATION D'UN OUVRAGE SUR « LA CONSERVATION DE LA FERTILITÉ DES SOLS »

par **MM. Déloye** et **Rebour**, *Correspondant*

M. Tony Ballu. — L'Académie a reçu dernièrement un ouvrage sur *La conservation de la fertilité des sols*, écrit par M. Déloye, inspecteur chef du Service agricole général en Algérie, et M. Rebour, membre correspondant de notre Compagnie, qui est le chef du Service de l'arboriculture en Algérie.

Cet ouvrage est préfacé par M. Georges Vialas, directeur de l'Agriculture au Gouvernement général de l'Algérie.

Cette préface, saisissante par son argumentation puissante, nous présente l'intérêt du sujet traité, tout en philosophant sur les rapports préhistoriques et historiques de l'homme et des richesses de la terre.

Elle évoque les civilisations anciennes, dont les vestiges se retrouvent sous les sables du Sahara, désert dû à l'homme qui « a surexploité le sol, miné sa fertilité et ce faisant, l'a stérilisé de toute végétation, cet élément catalyseur de la seule source d'énergie dont vit l'humanité : « L'énergie solaire ». »

Et, plus loin, M. Vialas pose nettement le problème angoissant de l'Algérie en disant :

« En 130 ans, sa population a au moins quadruplé ; avant la fin du siècle, elle doublera encore : aussi la culture a gagné les hauts plateaux, autrefois livrés aux pâturages ; des plaines elle a gravi les collines d'abord, les pentes de plus en plus accusées ensuite : broussailles, taillis et forêts qui protégeaient le sol arable contre les eaux de ruissellement ont fait place à de maigres champs de céréales...

« ...Dans un pays où l'eau constitue le plus sévère facteur limitatif de production, où les pluies opportunes sont si bienfaisantes pour les récoltes en terre, on en arrive à les redouter pour l'avenir, parce qu'elles emportent sans profit les éléments vitaux du sol, et que, petit à petit, le capital foncier s'amenuise..., tandis que le nombre des bouches à nourrir va en croissant... »

Le service de la « Défense et de la Restauration des Sols », déclare de son côté qu'en Algérie, 5 millions d'hectares sont menacés, et que « chaque jour de la saison pluvieuse jette la valeur de 200 hectares de terre arable à la mer ».

D'autre part, les sols s'épuisent par modification de leur structure, consécutive de rotations inconsidérées des cultures, et par insuffisance d'incorporation de matières organiques.

Après ce tableau sombre, tracé dans la préface et dans l'introduction, les auteurs entrent dans le vif du sujet.

Un premier chapitre traite de la « Théorie de la Dégradation », où sont passés en revue les différents facteurs intervenant dans les phénomènes d'érosion éolienne et par ruissellement : à savoir la pluviométrie, les autres facteurs climatiques, le sol, la végétation et l'homme.

Le sol, « facteur de résistance », intervient par sa perméabilité, sa capacité de rétention pour l'eau et sa cohésion.

En culture irriguée, il faut se méfier de ne pas trop ameublir les sols, parce que : « la fraction colloïdale en suspension dans l'eau est entraînée sur toute l'épaisseur, travaillée jusqu'à ce qu'elle rencontre la partie non remuée par les instruments. Celle-ci, tassée par les passages répétés, forme filtre et retient sur une faible épaisseur les particules argileuses et humiques. Au bout d'un certain temps, le filtre s'encrasse et l'eau elle-même ne peut plus le traverser : c'est la « semelle de labour » des américains, qui a des conséquences particulièrement graves lorsqu'il s'agit de cultures pérennes ».

La *végétation* présente un intérêt majeur contre la dégradation. Elle protège le sol contre l'effet vertical de la pluie en amortissant le tassement superficiel et contre l'effet horizontal, en freinant le ruissellement. D'autre part, l'action souterraine des racines renforce la cohésion du sol.

L'*homme* est le plus grand fautif de la dégradation, soit par maladresse, soit par cupidité, notamment quand il détruit des forêts, quand il exploite abusivement des pâturages et quand il défriche inconsidérément les terres à pentes trop accentuées.

Le problème de la conservation des sols, étant ainsi posé, les auteurs examinent dans les chapitres suivants les différentes solutions à y apporter en fonction des cas, évidemment variables.

Mais de toutes façons, un procédé infaillible et d'application générale, est l'amélioration des qualités physiques des sols, *par l'apport de matières organiques.*

Le chapitre II est consacré à l'étude d'un *programme de conservation des sols sur la ferme d'après la classification des terres.*

Les auteurs insistent sur la nécessité « de protéger tout d'abord les terres fertiles des plaines ou des zones à pentes modérées ». Ils précisent que « dans bien des cas, l'exode des populations montagnardes vers les plaines, *qui est le signe certain et inévitable d'une évolution progressive,* sera préférable, à la fixation sur place, par « de coûteux moyens de défense et de restauration des sols, dont l'efficacité serait très limitée en raison de la nature du fond... l'équilibre population — potentiel de végétation, est rapidement atteint ».

En partant de ce point de vue, la classification des terres peut se présenter ainsi :

1° *Terres productives convenant à la culture.* — Se subdivisant elles-mêmes en :

a) terres soumises à une culture annuelle ;
b) terres soumises à une culture intermittente.

2° *Terres soumises au régime de la couverture permanente.*

3° *Terres non productives.*

Le troisième chapitre, de beaucoup le plus important, traite *des méthodes de conservation des sols.*

Sont successivement étudiés les points suivants :

A. — *L'intervention des pratiques culturales* concernant :

a) l'influence des façons aratoires sur la structure des sols et dans certains cas, le danger d'ameublissement trop poussé ;

b) l'importance et l'efficacité des fumures et la nécessité de parer aux carences des oligo-éléments ;

c) l'obligation de pratiquer une rotation méthodique des cultures en partant du principe que : « toute simplification dans l'assolement va à l'encontre de la bonne conservation du sol » ;

d) l'intérêt de la culture avec Mulch de chaumes, c'est-à-dire la pratique de façons culturales, et notamment du déchaumage avec retournement intentionnellement imparfait des chaumes, pour lutter contre l'érosion et utilisation des instruments de « subtillage », travaillant le sol en ménageant la couche superficielle.

B. — *Les travaux selon les courbes de niveau* (labours, ados de niveau, cultures en bandes, etc.).

C. — *La couverture végétale* pour lutter contre le ruissellement et l'érosion éolienne.

D. — *Les banquettes* résultant des techniques de culture contre l'érosion.

E. — *Les exutoires* (naturels ou artificiels).

Vient ensuite une série d'études sur les techniques de plantations, d'emploi de machines agricoles spéciales, de captage des eaux du ruissellement et de stabilisation des ravins.

Le dernier chapitre traite des rapports entre la conservation des sols et la politique économique et financière.

En conclusion, on ne peut que féliciter MM. Déloye et Rebour de leur excellent ouvrage, qui apporte une contribution précieuse — notamment pour l'Afrique du Nord — aux actions actuellement entreprises de tous côtés pour la conservation de la fertilité des sols.

Je me permets de rappeler à ce sujet les précédentes et intéressantes interventions de notre confrère, M. Jean Desoutter, qui consacre une importante partie de son activité à prêcher la croisade du mouvement de lutte contre la dégradation des sols.

Sans doute, son effort n'a-t-il pas été couronné jusqu'ici du succès qu'il méritait, mais il est certain que les réticences qu'il a pu rencontrer en certains milieux, finiront par fondre devant la chaleur de ses convictions et la force des arguments que lui et d'autres, anciens promoteurs ou nouveaux adeptes de ces idées, sauront faire valoir.

SUR UN PROCÉDÉ D'ÉLIMINATION DU FER PAR LE SON DE BLÉ

par **MM. P. Dupuy** et **H. Bouziques** (1)

(*Note présentée par* **M. Lemoigne**)

Ce ne sont pas généralement les doses naturelles de fer, ou fer « biologique » dans les vins qui sont à l'origine de la casse ferrique, mais bien les quantités de ce métal introduites au cours de leur élaboration par contact prolongé avec les matériaux en fer. La dose de ce fer « accidentel » par opposition au fer « biologique » peut encore être augmentée par l'emploi désordonné de l'anhydride sulfureux. Par le choix des matériaux, par l'application de techniques raisonnées, on peut ramener le fer « accidentel » à des doses suffisamment faibles pour éviter tout accident ultérieur de casse ou pour prévenir celle-ci par les moyens classiques du collage avec les composés protéiques.

Malheureusement, on a tendance à sacrifier les précautions préventives aux techniques curatives et la quantité de vins en puissance de casse paraît être plutôt en augmentation qu'en diminution. Cette situation est d'autant plus regrettable que les traitements curatifs présentent plus d'inconvénients que la maladie elle-même et ceci à un double point de vue. D'abord une élimination complète du fer risque de déséquilibrer le vin en enlevant au milieu un système rédox très électroactif jouant un rôle important dans son évolution ; d'autre part, l'excès de réactif risque de porter atteinte à la valeur biologique d'un produit destiné à l'alimentation humaine.

Puisque en l'état actuel des choses les traitements curatifs sont de plus en plus appliqués, il est naturel que leur étude soit poursuivie, non pas pour en faire un des objets essentiels de l'œnologie, mais pour faire un choix dicté par le souci du moindre mal parmi les techniques d'élimination du fer. C'est dans cet esprit que l'étude qui fait l'objet de cette note a été entreprise.

L'emploi du ferrocyanure fait l'objet d'interventions pressantes pour son utilisation dans le traitement de la casse ferrique. Nous rappelons que ce procédé a été critiqué ici même et que l'Académie d'Agriculture a pris position contre ce traitement.

Cette pratique est toujours interdite en France en raison des risques d'intoxication auxquels elle expose les consommateurs. Bien que tolérée en Allemagne, le fait que les œnologues allemands, tels que H. Henning (2), se préoccupent de trouver une solution nouvelle est significatif. Cet auteur a étudié dernièrement l'emploi de l'inositol tétraphosphate de calcium (dans le commerce connu sous le nom d'Aferrin) pour le collage des vins. Les résultats obtenus confirment les constatations de MM. Nègre et Cordonnier.

Nous avons pensé de notre côté que des résultats, tout aussi satisfaisants, pouvaient être obtenus à partir du produit de départ du phytate de calcium, à savoir les téguments de grains de céréales, tel que le blé (son).

On a utilisé du son de blé, fin, bien curé et de préparation récente. Nous avons évité de le laver avant l'emploi afin de ne pas l'appauvrir en phytate. Signalons, qu'après un mois de conservation en bocal bouché, le même son avait ranci et communiquait au vin traité un goût désagréable. C'est pourquoi il est indispensable de l'utiliser frais.

(1) De la Station Centrale de Recherches sur l'Œnologie, la Cidrerie et les Jus de Fruits de Narbonne. (Institut National de la Recherche agronomique, Paris.)

Nos essais ont porté sur deux vins blancs : l'un était pauvre en fer, alors que l'autre très riche était sur le point de casser.

Le premier vin traité contenait 7 milligrammes par litre de Fe total. Son degré alcoolique était 11°3 et son pH = 3,42. Le vin a été réparti en 6 flacons contenant des doses croissantes de son et la précipitation du fer a été suivie par dosage sur le vin clarifié par centrifugation. Les dosages étaient effectués par la méthode électrophotométrique à l'orthophénantroline étudiée pour le vin, par L. Deibner et l'un de nous.

Son ajouté en g par litre	Fe restant en fonction du temps de contact exprimé en heure		
	18 heures	90 heures	260 heures
0	7	7	7
0,500	5,4	4,5	3,5
1	4,7	3,2	2,3
2	—	2,2	1,5
4	2,7	1,3	0,8
8	2	0,7	0,5

Ces résultats montrent que la précipitation du fer est une réaction lente dont la vitesse dépend de l'excès de phytate.

Dans ses premières expériences Henning en employant un excès de phytate obtenait la disparition du fer après deux jours ou davantage.

Cet auteur a reconnu par la suite qu'on n'avait pas intérêt à avoir un excès de phytate dans le vin qui présentait un trouble dès qu'on introduisait par coupage ou même par filtration sur amiante une faible quantité de fer.

Le problème consiste donc à enlever simplement une partie du fer sans introduire un excès de phytate. Le procédé le plus commode pour mettre en évidence le phytate en excès consiste à ajouter au vin du fer ferrique et à observer le trouble qui se produit lors de sa combinaison au phytate. C'est ce que l'on a fait après cent-vingt heures de contact. La densité optique du vin a été mesurée après centrifugation d'abord, puis ensuite après addition de la quantité de fer à la partie claire du vin.

Son ajouté en g./l.	Densité optique	Densité optiq. après addition de 10 mg. de Fe par litre
0	0,258	0,304
0,5	0,227	0,252
1	0,201	0,228
2	0,184	0,262
4	0,172	0,320
8	0,147	0,347

Dans les deux premiers échantillons il se produit une casse ferrique, par contre, dans les trois derniers on a précipitation du phytate. On peut donc par ce procédé déterminer facilement la dose de son qu'il ne faut pas dépasser. Après cent-vingt heures dans le cas présent, c'est

1 gramme par litre. Cet essai très simple peut être effectué sans le secours d'aucun appareil.

Le second vin traité était une clairette très riche en fer : 43 milligrammes par litre et déjà cassé. Ici les traitements ont été faits comparativement avec le son de blé et l' « Aferrin ».

Les résultats ont été les suivants :

Produit utilisé	Fe en mg./l. retrouvé après des temps de contact exprimés en heure		
	24 heures	48 heures	72 heures
Son ajouté en g./l. :			
1.	37,6	35,4	
2.	25,5	23,5	
5.	—	—	4,9
« Aferrin » en g./l. :			
0,04.	37,9	37	—
0,08.	31,5	30,9	—
0,12.	28,7	28,7	—
0,4	—	—	3,9

La dose d' « Aferrin » de 0,12 g./l. nous permet de calculer la quantité de fer fixé par une quantité donnée d' « Aferrin ».

0,12 g. ont fixé 43,2 — 28,7 = 15,5 mg. de fer
1 g. fixera 130 mg. de Fe

En prenant les autres doses : 0,04 et 0,08 on trouve :

1 g. fixe 152 mg. de Fe

Les mesures de densité optique avant l'addition de Fe montrent que le collage au son, de même que celui avec le phytate diminue légèrement la couleur du vin.

L'emploi du son doit être suivi d'un collage habituel : tanin-gélatine ou colle de poisson, pour éliminer les « voltigeurs » qui subsisteraient très longtemps dans le vin.

Il restait à contrôler que le traitement au son ne modifiait pas sensiblement la composition du vin. Voici les résultats analytiques :

Son en g./l.	0	1	8
Phosphates soluble en P^5O^2 en mg./l. .	75	85	230
Acidité totale.	3,35	3,35	3,30
Extrait sec.	14,2	14,9	15,4

Les qualités organoleptiques du produit ne furent pas modifiées, même par la dose la plus forte de son et après un contact prolongé de quinze jours. Toutefois, une dose de son excessive se traduit par une augmentation sensible de la teneur en phosphate, ainsi que le montre le tableau ci-dessus.

En conclusion, nos essais confirment les travaux de H. Henning et de E. Nègre et R. Cordonnier sur la supériorité du phytate de calcium sur le ferrocyanure en matière de collage. L'élimination du fer est aussi

complète et le vin traité conserve son fruité et sa fraîcheur, ce que ne peut garantir le collage bleu.

D'autre part, l'emploi de son de blé, matière première du phytate, s'avère tout aussi efficace que l'inositol tétraphosphate purifié, tout en réduisant dans de notables proportions le prix de revient de l'opération.

(*Institut National de la Recherche agronomique, Paris.*)

BIBLIOGRAPHIE

(1) Nègre (E.) et Cordonnier (R.). — *C. R. Ac. Agr.*, 1952, **39**, 346-350.
(2) Henning (H.). — *Deutsche Wein Zeintung*, 1952, **88**, 226-227.

RÉPARTITION DE L'EXTRAIT SEC TOTAL ET DE LA MATIÈRE GRASSE A L'INTÉRIEUR DES FROMAGES A PATE MOLLE DU TYPE CAMEMBERT. CONSÉQUENCES (1)

par **MM. J. Jacquet, J. Delacroix, J. Lenoir** et **H. Gondouin**

(*Note présentée par* **M. Lemoigne**)

Dans une précédente publication (2), nous avons précisé l'étendue de variation que présentaient la matière grasse et l'extrait sec total, à l'intérieur de 400 camemberts fabriqués dans quatre usines différentes du Calvados. Cette connaissance permet de poser clairement le problème des prises d'échantillon. On a, jusqu'à présent, beaucoup trop l'habitude de formuler des conclusions hâtivement généralisées, à partir de l'analyse d'un seul fromage. Cette façon de faire ne donne aucune garantie, en raison de la distribution des facteurs variables que nous avons étudiés : en effet, en présence des résultats chiffrés obtenus, rien ne permet de savoir s'ils concernent des extrêmes, des valeurs exceptionnelles, ou correspondent à peu près à la moyenne de la répartition. Le choix d'un camembert de poids moyen, contrairement aux apparences, ne donne, lui non plus, aucune garantie sur le pourcentage de matière grasse, qui n'est nullement forcé d'être, lui aussi, par hasard, de valeur moyenne dans cet échantillon. Il en est de même ainsi, mais dans une moindre mesure, il est vrai, de l'extrait sec total, en raison des variations du taux d'humidité que l'on observe d'un fromage à l'autre. Or, il suffirait de l'analyse d'un petit nombre d'échantillons pour avoir une idée exacte de la répartition réelle. En prenant comme type l'usine A, on arrive aux conclusions, confirmées, d'ailleurs, pour les autres établissements, que la *moyenne* des résultats d'analyse de quatre, ou mieux *de six camemberts prélevés absolument au hasard*, correspond déjà bien à la distribution statistique que nous avons précisée.

(1) Travail réalisé grâce à une subvention accordée par les dirigeants du Syndicat du Véritable Camembert de Normandie, à qui nous adressons l'expression de notre gratitude.

(2) Jacquet (J.), Delacroix (J.), Lenoir (J.) et Gondouin (H.). — *C. R. Ac. Agr.*, 1953, **40**.

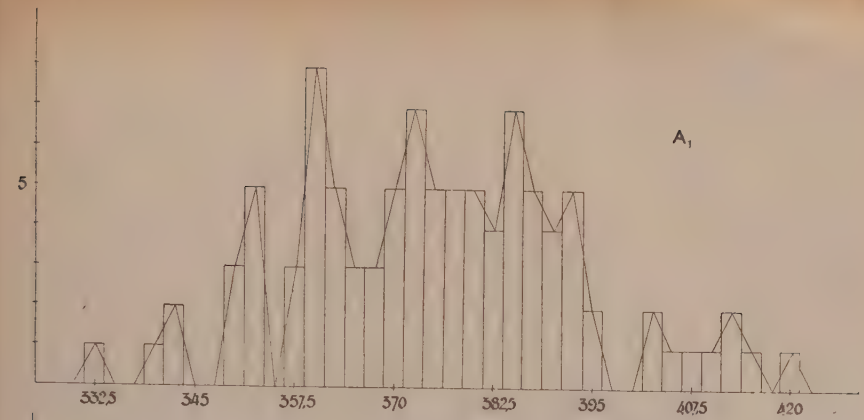
TABLEAU (3)

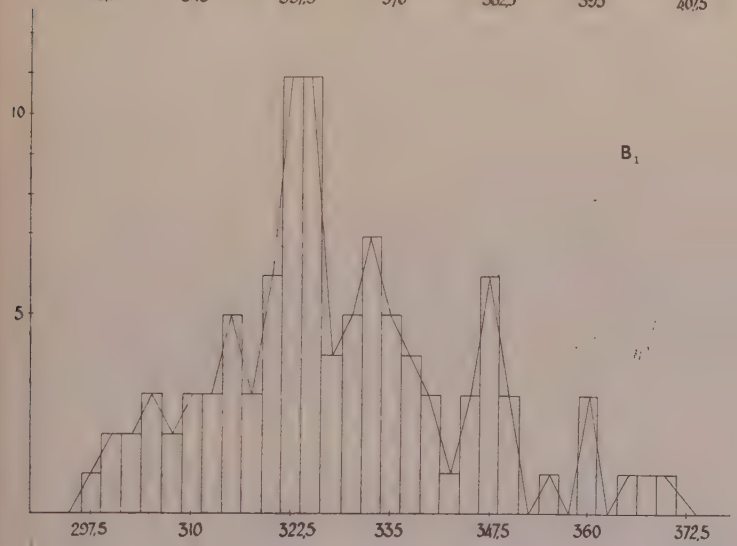
Nature de la variable	Intervalle de variation	Mode	Médiane	Moy. arith. des résult.	Analyse d'un seul camembert		Moyenne d'analyse de 4 camemberts		Moyenne d'analyse de 6 camemberts		Moyenne d'analyse de 9 camemberts	
					%		%		%		%	
Extrait sec total en g.	112,5 à 142,5 = 30	125	125,1	**126,6**	91	114 à 149	91 à 95	118 à 132	91 à 95	119,3 à 130,7	91 à 95	120,3 à 129,7
Matière grasse totale en g. .	50,8 à 68 = 17,2	56,5	57,4	**58,3**	94,76	50,2 à 64,7	95	53,8 à 61	95	53,4 à 60,4	95	55 à 59,9
Matière grasse exprimée par rapport à l'extrait sec en g. .	43,9 à 49 = 5,1	45,4	45,8	**46,05**	93	44,7 à 48,2	93 à 95	44,9 à 47,09	95	45,12 à 46,9	95	45,3 à 46,72

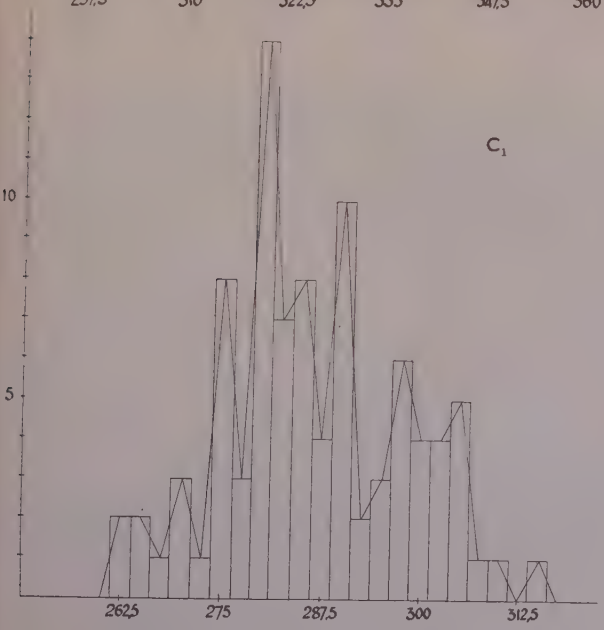
(3) Dans ce tableau, le pourcentage figuré dans la colonne de gauche de chaque catégorie indique la probabilité d'obtenir le résultat de la colonne de droite. Les probabilités de 91 p. 100, 94,76 p. 100, 93 p. 100, sont celles qui ont été obtenues dans la distribution que nous avons étudiée. Mais on sait que, même si la répartition n'est pas binomiale, les moyennes ont tendance à se rapprocher de la distribution normale, où la probabilité est de 95 p. 100. De là, les indications de probabilité 91 à 95 p. 100, etc...

LÉGENDE DES GRAPHIQUES A1, B1, C1

En ordonnées, le nombre de fromages.
En abscisses, les classes, statistiques des poids, de 2,5 g en 2,5 g.


A1
5
332,5
345
357,5
370
382,5
395
407,5
420


B1
10
5
297,5
310
322,5
335
347,5
360
372,5


C1
10
5
262,5
275
287,5
300
312,5

Cette étude nous a donné, enfin, l'occasion d'aborder la question des rendements, fonction de la matière sèche initiale du lait, qui varie nettement d'une usine à l'autre (4) et aussi de la quantité qui reste dans le caillé. Il est très curieux, en particulier, de constater que certains camemberts très lourds (laiterie A) contenaient moins d'extrait sec, en moyenne, que les fromages de la laiterie B, pourtant de poids plus faible (5). Se pose ainsi l'important problème, que nous comptons aborder très prochainement, de l'eau et de ses formes de rétention dans les caillés.

Dans ces conditions, même si l'on admet une interprétation littérale de la définition des fromages à pâte molle vendus à la pièce, ce qui obligerait le fabricant à prévoir une marge de sécurité suffisante, parfois très grande, notamment dans le cas de l'extrait sec total, il n'en reste pas moins que la preuve de l'intention frauduleuse ne peut guère être administrée que par l'établissement d'une moyenne d'analyses, véritable test donnant une idée exacte de la distribution statistique, et non sur un seul échantillon pris au hasard dans le commerce.

Enfin, le relevé des poids des camemberts pris à la sortie de la salle de moulage, a constitué pour nous, d'une usine à l'autre, un excellent test de jugement de la valeur professionnelle des ouvriers et spécialement de leur travail le jour de l'essai. Or, on sait bien que l'industrie laitière est obligée d'utiliser presque toujours une main-d'œuvre d'origine agricole et qu'elle manque souvent de travailleurs spécialisés. L'étude de la répartition des poids de 100 camemberts prélevés au hasard parmi ceux moulés par un même ouvrier doit constituer un critère particulièrement clair et éducatif pour la formation et l'amélioration des mouleurs. Il n'y a qu'à comparer les graphiques AI, BI, CI, pour se rendre compte aussitôt que le meilleur mouleur est celui de l'usine C, ensuite vient celui de l'établissement B, et le moins bon, celui de la fromagerie A. Un système de primes, d'autant plus élevées que le sommet de la courbe de répartition serait plus haut, la base plus étroite et la distribution plus homogène, serait facile à concevoir pour encourager les bonnes volontés des employés et permettre une meilleure organisation du travail.

(*Travail du Centre d'Études laitières de la Faculté des Sciences de Caen, du Laboratoire départemental et régional de Biologie et d'Hygiène à Caen et du Laboratoire interprofessionnel laitier du Pays d'Auge à Lisieux.*)

(4) De 85,4 g. p. 1.000 d'extrait sec dégraissé, dans nos essais, à 89,75 g. p. 1.000.

(5) Ce fait important minimise légèrement la responsabilité des fabricants quant au tri des fromages qui doit être effectué avant la vente. Il est, en effet, de constatation courante que certains échantillons légèrement spongieux, dits « mouflards », peuvent avoir un volume, voire un poids suffisants, alors que leur extrait sec total est insuffisant. Dans ces conditions, il appartiendra aux fromagers de porter une attention toute spéciale à ces camemberts, et en particulier d'orienter leur choix non seulement d'après le poids et le volume mais aussi d'après le dosage de l'extrait sec total effectué sur chaque lot fabriqué.

SÉANCE DU 18 MARS 1953

Présidence de M. BRESSOU

RÉCEPTION DE M. PAUL GARNIER

M. Bressou, *président*. — Monsieur, je suis heureux de vous saluer, au moment où vous accédez à un siège de membre titulaire de notre Compagnie.

Il m'est agréable, aussi, de satisfaire à la tradition en vous disant publiquement les raisons de notre estime.

Toute votre carrière a, sous divers aspects, été consacrée à l'agriculture.

Dès votre sortie de l'École de Grignon, vous vous fixez dans le Blésois où pendant vingt ans vous allez exercer soit à la tête de la Fédération des Associations agricoles du Centre, soit comme rédacteur en chef de l'*Agriculture du Centre*, une influence féconde tant par votre profonde connaissance des problèmes agricoles que par la vigueur d'une plume au talent unanimement apprécié.

Entre temps, vous prenez une part active au développement d'organismes d'équipement collectif, notamment de l'électrification des campagnes et vous accédez ainsi à la présidence de la Régie d'électricité du Loir-et-Cher et au Conseil supérieur de l'électricité.

Au delà du plan régional, votre compétence vous conduit à jouer un rôle important dans plusieurs grandes institutions nationales ou internationales comme le Conseil national économique, où vous siégez jusqu'en 1940, comme la Société des Nations à Genève, aux travaux de laquelle vous avez activement participé.

Vous êtes présentement l'une des personnalités les plus compétentes et les plus écoutées dans le vaste domaine des questions viticoles et votre participation à la législation vinicole échafaudée depuis 1930 a été prédominante.

Tels sont, Monsieur, parmi bien d'autres, les principaux titres qui vous ont valu nos suffrages.

Permettez-moi d'y joindre, à titre personnel, un sentiment de reconnaissance puisque vous appartenez à une famille qui compte parmi les siens un bienfaiteur de la grande Maison que j'ai l'honneur de diriger.

Économiste et homme d'action, éclairé par une longue expérience des questions agricoles et particulièrement des problèmes viticoles, collaborateur et disciple de deux confrères éminents dont nous vénérons la mémoire, Riverain et Jules Gautier, vous êtes susceptible de nous apporter un précieux concours.

Permettez-nous d'espérer que vous ne considérerez pas dans le siège que vous allez occuper, seulement l'hommage que nous avons rendu à une carrière particulièrement brillante, mais aussi le désir que nous avons de vous voir prendre une part active à nos travaux pour bénéficier de votre savoir et de votre talent.

Je vous invite à prendre place parmi nous.

M. Paul Garnier. — Monsieur le Président, Messieurs : je tiens d'abord à vous exprimer ma reconnaissance, et à vous dire combien j'apprécie l'honneur que vous me faites en m'appelant à siéger au sein de votre Compagnie. Depuis longtemps, j'ai pu me rendre compte du prestige

dont elle jouit, tant à l'étranger qu'en France, grâce à la valeur de vos très remarquables travaux.

Vous m'avez désigné pour succéder, dans la Section hors-cadre, à M. Alfred Massé, décédé il y a plus d'un an dans sa propriété du Nivernais. En rendant hommage à sa mémoire, au lendemain de sa mort, notre vénéré Secrétaire perpétuel honoraire, M. Hitier, qui a été, pour moi, un maître et un guide incomparable, a rappelé beaucoup mieux que je ne saurais le faire les grands mérites de M. Alfred Massé. Lorsque j'assumais le secrétariat général de la Fédération régionale des Associations agricoles du Centre que m'avait confié votre regretté confrère, M. Alphonse Riverain, je ne manquais pas d'étudier attentivement les communications que vous faisait régulièrement M. Massé sur la situation du cheptel national et l'évolution de l'élevage. Praticien compétent, M. Massé savait admirablement présenter la synthèse des conditions économiques de la production animale et en tirer des suggestions d'avenir du plus haut intérêt.

J'ai eu l'heureuse fortune de rencontrer M. Alfred Massé dans des milieux nationaux et internationaux où il jouait un rôle de premier plan. A propos des souvenirs qu'éveillent la personnalité de M. Alfred Massé et ses nombreuses interventions au sein des groupements agricoles de notre pays, puis-je me permettre d'évoquer les caractéristiques de l'organisation collective de l'agriculture française entre les deux guerres ? Deux importants groupements, fondés bien avant 1914, par des hommes ayant des traditions et des conceptions philosophiques très différentes, mais animés de la même volonté de servir et de défendre les agriculteurs, étaient communément désignés par les lieux de leurs sièges sociaux. On disait couramment « la rue d'Athènes » et « le boulevard Saint-Germain » ; M. Alfred Massé appartenait à l'état-major du boulevard Saint-Germain, avec le président Queuille, M. Victor Boret — dont nous venons de déplorer la mort, après une longue et cruelle maladie — et M. Fernand David qui a été un des plus grands Ministres de l'Agriculture de la IIIe République.

En 1919, les plus hautes personnalités agricoles, et notamment les dirigeants de la rue d'Athènes et du boulevard Saint-Germain, décidèrent de réaliser une large union professionnelle agricole. On se mit d'accord, même sur le titre, et l'on préféra C. N. A. A. (Confédération Nationale des Associations Agricoles) à C. G. A. On m'a souvent dit que M. Massé avait contribué à cette création, avec discrétion mais avec efficacité. Par la suite, quelques malentendus ne purent être évités. Malgré les efforts de MM. Jules Gautier, Ricard, Augé-Laribé, et de tant d'autres, l'unité paysanne, au sein de la C. N. A. A. n'a pu être maintenue, comme on l'avait tant souhaité en 1919. Et la compétition de la rue d'Athènes et du boulevard Saint-Germain, bien que toujours courtoise, demeurait parfois assez vive.

Par contre, dans les réunions internationales, les représentants de ces organisations professionnelles, apparemment rivales, ne manquaient jamais de réaliser, par une cordiale entente, la communauté de vues des délégués de l'agriculture française. Vos regrettés confrères, M. Louis de Vogüé, président de la Confédération internationale de l'agriculture, M. Jules Gautier, M. Alfred Massé — pour ne citer que des disparus — savaient admirablement faire entendre à l'unisson la voix des agriculteurs de notre pays, aussi bien à l'Institut international d'Agriculture de Rome que dans les Congrès internationaux agricoles et les autres manifestations internationales.

La tâche était délicate et souvent ingrate. Déjà, sur le plan national, les doléances paysannes n'étaient pas toujours accueillies favorablement. J'ai gardé le souvenir — impressionnant pour mes débuts de jeune défenseur des intérêts agricoles — d'une audience accordée par le président Raymond Poincaré à une délégation présidée par MM. Jules Gautier et Louis de Vogüé. Vous imaginez, certes, que les porte-parole de la paysannerie avaient présenté leurs « revendications » avec une grande déférence

et un haut souci des intérêts généraux de la nation. Ils n'en furent pas moins tancés avec sécheresse et jamais, sans doute, un jugement plus sévère ne fut porté, par un homme d'État, sur les « réclamations excessives et perpétuelles des cultivateurs ».

Dans les milieux internationaux, et notamment à la Société des Nations et au Bureau International du Travail, l'action incessante de vos éminents confrères se heurtait à des difficultés encore plus grandes. Lorsque le B. I. T. affirma sa volonté d'étudier les conditions du travail agricole, pour proposer de nouvelles réglementations, la tâche m'incomba de préparer la rencontre du président de Vogüé et de M. Albert Thomas, directeur du B. I. T. On peut penser que cet entretien, entre deux personnalités de tempéraments si différents, et ayant des conceptions si opposées sur bien des points, s'est gravé dans ma mémoire. Il en résulta, d'ailleurs, dans des conditions longtemps imparfaites, une large tentative de collaboration entre la Confédération internationale de l'Agriculture et le Bureau international du Travail.

C'est surtout à la Conférence économique de Genève, en 1927, que les représentants de l'agriculture et notamment MM. Jules Gautier, de Vogüé, Hermès, et vos éminents confrères étrangers : M. le Dr Laur, M. Fudakowski et M. Klindera, eurent, peut-être, le plus de mal à obtenir, pour l'agriculture, la place que son rôle primordial justifiait. C'est seulement au prix d'efforts persévérants et de négociations délicates, que les délégués agricoles purent faire reconnaître l'importance des activités et de la civilisation paysannes pour le règlement satisfaisant des crises économiques et l'amélioration de la condition humaine.

J'espère que vous me permettrez également d'évoquer la création, en 1930, d'un nouveau sous-secrétariat à l'Économie nationale, sur l'initiative du président André Tardieu et sous la direction de M. André-François Poncet, à qui devait succéder votre très distingué confrère M. Gignoux. C'était alors un organisme modeste et souple, qui ne comportait aucune administration nouvelle, mais seulement — en plus du cabinet politique traditionnel — une équipe d'une demi-douzaine de techniciens, agents de liaison, dont j'eus l'honneur de faire partie comme spécialiste des questions agricoles. Cette conception, qui n'obérait guère les finances publiques, présentait d'incontestables avantages de rapidité, d'efficacité. Elle laissait aux Ministères traditionnels leurs pleines responsabilités, et sans jamais alourdir les tâches de l'administration, offrait de grandes facilités de coordination et, le cas échéant, d'arbitrage.

Mais je serais un ingrat si je n'évoquais pas la mémoire de deux membres de votre Compagnie qui ont été, pour moi, deux guides précieux. Il s'agit de M. Prosper Gervais et de M. Joseph Capus. J'ai eu la chance, passionnante, de travailler à l'élaboration d'un statut de la viticulture et d'un régime de l'alcool sous la direction éclairée du président Barthe et du président Capus. Depuis quelques années, on a oublié, ou méconnu, l'origine de ces constructions juridico-économiques qui devaient sauvegarder, en même temps que la viticulture, les autres productions alcooligènes. Il est incontestable que ces ensembles de mesures qui devaient être, dans l'esprit de leurs initiateurs, des créations continues, ont grand besoin d'être adaptées à des situations nouvelles. Et c'est alors que nous constatons, chaque jour, avec un regret auquel s'ajoute une certaine angoisse, combien des hommes comme Édouard Barthe, Joseph Capus, Jules Gautier, manquent à la viticulture française.

Monsieur le Président, Messieurs, je m'excuse d'avoir égrené d'anciens souvenirs, auxquels sont intimement, souvent affectueusement, mêlée la mémoire de membres éminents de votre Compagnie. Nous constatons tous, avec une profonde mélancolie, qu'en vieillissant — je veux dire en prenant de l'âge — nos maîtres, nos guides, nos amis comptent plus de morts que de vivants.

Je n'ai pas voulu seulement vous remercier de l'accueil si bienveillant que vous m'avez réservé, j'ai voulu exprimer aussi ma gratitude

émue à ceux qui vous ont précédés, que j'ai connus et aimés, et qui ont assuré à votre illustre Compagnie une vitalité bienfaisante et une flamme incomparable de savoir et d'expérience, dont vous êtes les mainteneurs éminemment qualifiés.

LA DÉSERTION ACCÉLÉRÉE DES CAMPAGNES PROBLÈME DE LA MAIN-D'ŒUVRE DE REMPLACEMENT

M. Maurice Piettre. — La désertion des campagnes n'est pas en France un problème nouveau, il a toujours été résolu assez aisément par l'apport d'éléments étrangers qui se sont rapidement adaptés puis assimilés. La fermeture actuelle des frontières pour des raisons politiques, économiques, monétaires et sociales rend très difficile l'entrée des immigrants désireux de se fixer dans notre attrayant pays. Mais aujourd'hui la désertion s'accélère de plus en plus vite et exige qu'une action rapide et vigoureuse y apporte un frein et des remèdes efficaces sous peine des plus graves conséquences démographiques et économiques pour de vastes étendues du territoire national. Je n'ai pas la prétention de traiter de l'ensemble d'un si vaste et difficile problème, je me propose modestement de vous soumettre quelques observations faites depuis de longues années déjà dans une région que je connais bien, la Creuse, observations qui s'appliquent d'ailleurs à des départements voisins : la Corrèze, la partie la moins riche de la Haute-Vienne, la Dordogne, et qui pourraient être étendues dans une grande partie du Plateau central.

I. — De tout temps, la Creuse a été regardée comme un centre actif d'émigration rurale, cependant ce phénomène n'a pas toujours eu le même caractère.

Jusque vers 1914, l'émigration creusoise était surtout *temporaire* et *saisonnière*. Les paysans quittaient leur village au début du printemps pour une campagne de travail soit en province (tuileries, cimenteries, fours à chaux), soit plutôt pour Paris où ils étaient maçons, peintres, cochers de fiacre. Ils rentraient fin septembre apportant leurs modestes économies : 400 à 500 francs-or, pour les besoins de leur famille et la dot de leurs filles, mais hélas ! avec une mentalité bien modifiée.

Il y avait alors un net surpeuplement des campagnes et beaucoup de familles nombreuses d'ailleurs nécessaires à une époque où le blé ou plutôt le seigle était coupé à la faucille et le fourrage à la faux. Le petit village de Villedeaur où se sont écoulées mes toutes premières années, pris comme exemple, comprenait en 1886, 13 exploitations rurales comptant entre 12 et 40 hectares. Nous étions 13 enfants à nous rendre, à travers landes et bois, à l'école communale de Saint-Friont avec, pour tout déjeuner un quignon d'excellent pain bis et un œuf dur, un morceau de sucre ou une pomme. En 1930, il restait encore 5 fermes en activité et seulement 3 écoliers. Aujourd'hui 3 seules subsistent, avec un unique écolier !

C'est après la guerre de 1914-18 que l'émigration devient *définitive*. La terrible saignée de 1.500.000 hommes a ouvert de larges vides qu'il fallait combler. Compagnies des chemins de fer, police, gendarmerie, administrations puisent à pleines mains dans les réserves rurales. Les jeunes hommes deviennent fonctionnaires, s'installent dans les villes abandonnant les campagnes pour ne plus y revenir. En même temps s'installe dans les villages un lamentable malthusianisme des naissances qui devait en compromettre l'avenir. Dans ces dernières années, l'attrait des hauts salaires, des avantages des lois sociales, des plaisirs plus faciles, continue à faire le vide dans nos campagnes.

A la fin de l'occupation un nouveau facteur intervient, l'entrée en scène de l'Enseignement Technique qui se propose d'embrigader la jeunesse disponible dans des *Écoles de métiers* pour former des *apprentis* destinés aux diverses spécialités du bâtiment : maçons, tailleurs de pierre, cimentiers, peintres, menuisiers, etc. Le premier de ces centres qui vient d'être inauguré à Felletin, représente un fort bel ensemble architectural. Il est doté trop somptuairement d'ailleurs de personnel administratif et enseignant ainsi que du matériel le plus moderne, de terrain de jeux, etc. Les dépenses d'installation et de fonctionnement, sans cesse grossies, sont à la charge de l'État (70 %), et seulement de 30 p. 100 pour les corporations intéressées. Déjà sont inscrits pour 1953, près de 400 élèves sur 1.000 prévus de toutes origines mais surtout paysanne, âgés de 14 et parfois même de 13 ans, qui y reçoivent, pendant trois années, une formation gratuite, assortie même d'une encourageante subvention mensuelle. Une active propagande est faite dans les milieux ruraux, trop souvent appuyée sur un slogan détestable à savoir que « l'Agriculture n'est pas un *métier* ! »

Sans doute on a un besoin pressant de maçons et sans le matériel américain et la main-d'œuvre nord-africaine, la construction serait bien plus lente et plus onéreuse, mais l'agriculture elle-même manque terriblement de bras. Va-t-on sacrifier cette dernière dont le destin est permanent à la première de durée temporaire conduisant infailliblement au chômage quand la reconstruction sera achevée ? Ne serait-il pas plus sage et plus logique d'installer les nouvelles Écoles des métiers dans les grands centres industriels de façon à recruter non dans les campagnes, mais surtout les nombreux enfants qui feraient d'excellents apprentis et libéreraient les parents du grave souci de chercher pour eux des professions avantageuses et utiles ? On ne devrait plus adresser à ces écoles le reproche d'être des écoles de *désertion rurale* et parfois de *concurrence à l'artisanat local.*

Le choix de Felletin n'incombe d'ailleurs pas à l'Enseignement Technique, mais au Consortium des grands entrepreneurs de travaux publics presque tous Creusois, Limousins, et qui en pleine guerre ont parfaitement compris qu'ils manqueraient de main-d'œuvre pour la reconstruction.

Que reste-t-il, dans ces conditions, pour la main-d'œuvre agricole ? à peine quelques médiocres travailleurs et les rares jeunes gens qui ont dû être refusés à l'École des métiers !

Quant aux ouvriers agricoles spécialisés capables de prendre en mains fermages ou métayages qui représentent dans la Creuse 18 p. 100 environ des plus grandes exploitations, ils sont littéralement introuvables sur place. Actuellement une ferme à fin de bail se trouve condamnée à moins que ne soit commise la mauvaise action de démunir un voisin.

Obligé moi-même de trouver au loin un fermier, je n'ose énumérer le nombre incroyable de démarches faites sans le moindre succès auprès de bureaux officiels de statistique, main-d'œuvre agricole, information, de groupements et coopératives ruraux, de journaux, revues agricoles ! Seule l'*Association nationale des migrations rurales* dont notre confrère, M. Toussaint, nous a dit tous les mérites, me donna une aide aussi rapide qu'effective par la voie de deux de ses distingués délégués du Morbihan et de la Creuse. Le premier, le colonel Orgebin, de Vannes, me proposa une liste de bons paysans bretons, à fin de bail et désireux d'émigrer. M. Rouchon Mazerat, de Bouganeuf, grand éleveur de la race limousine, reçut le candidat choisi, lui fit visiter la ferme et décida la reprise. Malheureusement après 4 mois de silence et sans doute à la suite d'informations complémentaires, le futur fermier reprit la parole donnée, sans le moindre scrupule, ce qui est bien de notre temps !

C'est à un hasard inespéré qu'est due la reprise du bail quinze jours seulement avant le départ de l'ancien fermier, par un jeune Polonais ayant habité la Creuse dans son enfance. Il avait fallu près d'un an pour un tel résultat autrefois beaucoup plus aisé.

On comprend d'ailleurs que la migration d'une région à une autre

puisse soulever des problèmes assez délicats qui méritent d'être étudiés avec beaucoup d'attention.

Celui de l'*acclimatement* est un des plus sérieux. Pour un Breton, le Massif central apparaît dur, sévère, à climat rigoureux, à sol assez pauvre et surtout difficile à travailler. La façon de vivre, les usages, les habitudes, la mentalité qui aurait tant besoin d'être modifiée sont bien différents. C'est pour lui l'isolement, loin de ses compatriotes. On comprend qu'il préfère les départements voisins de la Vendée, des Deux-Sèvres ou ceux ensoleillés des Charentes, du Lot, du Lot-et-Garonne. L'ambiance du Limousin conviendrait beaucoup mieux à des paysans d'Alsace ou de Lorraine.

D'autre part, les transactions paysannes réglées par actes notariés varient très largement suivant les régions. C'est ainsi, notamment que les baux à ferme, en Bretagne, ont effet fin septembre à la Saint-Martin, et en Creuse dans la première semaine d'octobre. Dans ce trop long intervalle quelle sera la situation de l'émigrant breton, sans toit pour sa nombreuse famille, sans étable pour son cheptel, sans abri pour son matériel agricole? Il est donc indispensable que l'on cherche une date de *conciliation* tout au moins entre les différentes régions pratiquant les mêmes cultures.

Enfin l'*abandon* inadmissible dans lequel ont été laissées nos campagnes du Centre n'est pas fait pour encourager le visiteur. Combien de villages sont encore ce qu'ils étaient, il y a cent ans, avec l'aggravation d'une émigration continue et ses tristes conséquences, fermeture de nombreuses exploitations, effondrement des bâtiments mettant en danger gens et animaux, entretien pitoyable des rues, des chemins vicinaux et ruraux devenus trop étroits pour l'équipement agricole actuel! L'éclairage électrique est heureusement presque généralisé, mais les lignes de force n'existent pas, bien que la distribution de l'énergie soit de plus en plus nécessaire pour les travaux de la ferme et lorsque par hasard l'une d'elles passe à proximité d'un hameau, l'Électricité de France exige des redevances astronomiques pour la simple autorisation de liaison d'abord, pour la liaison ensuite. Sévit toujours la corvée d'eau, d'une eau parfois polluée, si pénible pour les femmes. Que d'heures de travail perdues dans toute la France pour aller au loin chercher la provision nécessaire au bétail. Des sources abondantes sont bien souvent proches qui par gravité amèneraient de l'eau pure et fraîche au milieu des habitations alimentant fontaine, abreuvoir et lavoir. Les projets d'adduction d'eau, même les moins somptuaires restent bien au-dessus des ressources des villages aujourd'hui squelettiques et des communes très appauvries.

On a parlé beaucoup, dans ces dernières années, de l'*habitat rural*, de sa modernisation ou tout au moins de son amélioration. De multiples rapports, conférences et même un congrès lui ont été consacrés, mais bien peu de choses ont été faites. Il faudrait d'ailleurs des ressources immenses car bien des villages auraient besoin d'être reconstruits complètement. Mais il faut songer que les efforts réalisés dans cette voie par de simples particuliers ne laissent pas indifférent le fisc toujours à l'affût d'imposition nouvelle, et la presse a cité le cas de cet habitant d'un village qui ayant de ses propres deniers amélioré sa maison a été peinalisé par le répartiteur local d'une augmentation de 6 à 700 p. 100 de sa taxe immobilière par comparaison avec les maisons de ses voisins, « bien *décrépites*, bien *sales*, bien *décorées d'orties* ! ».

En dépit de toutes ces difficultés, de tous ces inconvénients, les migrations dans la Creuse offrent cependant des avantages substantiels : prix du bail extrêmement bas (1) équilibrant les impôts, les assurances et

(1) Les réparations quelque peu conséquentes exigent des dépenses de plus en plus importantes dépassant les revenus de la ferme. Ce ne sont plus, comme au temps des nobles et des grands bourgeois, les propriétaires qui appauvrissent les campagnes, ce sont eux, au contraire, qui en leur apportant depuis un siècle les capitaux acquis dans les villes, en assurent la stabilité, tout au moins pour un certain temps.

seulement les menues réparations, fourniture du cheptel vif, du cheptel mort en grande partie, bois de chauffage presque à discrétion. Le preneur n'a à apporter que son travail dont il retire à peu près tous les fruits. C'est ainsi qu'en quelques décades s'est opérée la dégradation de la propriété rurale, aggravée encore notamment par la loi spoliatrice de 1946 sur le fermage (1) et le métayage.

Le facteur *humain* surclasse le capital *foncier* à tel point qu'une bonne ferme qui n'est pas exploitée par son propriétaire est devenue pratiquement invendable. Cette évolution sociologique avait été prévue dès 1917 par un de nos grands juristes, Auguste Souchon, de la Faculté de Droit de Paris, lorsqu'il écrivait : « Il apparaît de plus en plus que la terre vaut par l'homme et que là où il vient à manquer, elle meurt dans sa valeur économique. » Notre collègue Pierre Caziot vient d'apporter une récente confirmation à cette prophétie, lorsqu'il déclare qu'un « pays vaut souvent plus par la population qui l'habite que par le sol qui le constitue ». Il est d'un impérieux devoir pour un pays essentiellement agricole et de faible natalité de retenir avec énergie les éléments ruraux, jeunes, actifs qui coûtent si cher à élever. Le rideau de fer n'a pas été, comme on le croit, tiré seulement pour supprimer les contacts avec l'extérieur mais aussi pour une raison d'ordre pratique, la nécessité de retenir âprement la main-d'œuvre, toute la main-d'œuvre. Il est donc très regrettable que 2.000 paysans bretons aient pu, l'an dernier, émigrer au Canada qui encouragé par ce premier succès aurait ouvert ses frontières à 30.000 nouveaux spécialement choisis en Europe du Nord de préférence en Angleterre et en France.

II. — Il serait superflu ici d'insister sur les conséquences démographiques, économiques et même politiques d'une désertion accélérée des campagnes. Les deux plus importantes sont, d'une part, le *retour* de la *forêt* sur les terres que les ancêtres ont eu tant de peine à défricher, terres acides si favorables au développement extrêmement rapide de genêts, de fougères et de ronces, et d'autre part, la diminution progressive d'une *production agricole* déjà très insuffisante. Sans doute, le Plateau central est surtout une région d'élevage, cependant il produisait un surplus de céréales dépassant largement ses besoins. C'est grâce à ses stocks de blé engrangés dans les fermes que la Creuse notamment a pu, après l'exode de 1940, fournir du pain à près de 200.000 réfugiés pendant près de deux mois. Et ce détail ne doit pas être oublié pour tout futur ravitaillement.

Qu'a-t-on fait, en Hauts-Lieux, pour remédier, dans la mesure du possible, à une situation qui menace de devenir catastrophique ? Rien semble-t-il, car si le Ministère de l'Agriculture abonde en directions administratives et techniques beaucoup trop compartimentées d'ailleurs, il manque avant tout d'une haute *Direction Économique* qui, confiée à une forte personnalité d'âge et d'expérience puisse dominer, coordonner et commander toutes les activités sous l'autorité du Ministre. Rappelons qu'autrefois d'éminents conseillers, experts dans les diverses branches des productions animale et végétale apportaient au Ministre une collaboration désintéressée pour tous les problèmes importants.

Tout a été laissé à l'initiative particulière. C'est ainsi que dans les villages, les paysans restant sur place ont le plus souvent pris en charge les propriétés abandonnées pour les maintenir dans la mesure du possible. Mais déjà surchargés, faute de main-d'œuvre, par leur propre tâche, ils ne peuvent travailler que les plus fertiles terres, entretenir les meilleurs prés, laissant à leur sort les parcelles de moindre valeur. L'extrême morcellement des propriétés et surtout la grande hétérogénéité des sols rend impossible tout effort sérieux de remembrement.

(1) Ajoutons que le changement de fermier en présence d'Experts purement *locaux* équivaut souvent à un véritable désastre alors qu'au contraire dans les grandes exploitatations du Nord et de l'Est le propriétaire recevrait parfois les millions du preneur, comme pas de porte.

Quant aux moyennes et grandes fermes isolées, sans voisins, privées de fermiers ou de métayers, il ne leur reste qu'une mesure radicale à prendre : vendre le cheptel vif ainsi que le cheptel mort et fermer définitivement l'exploitation car il ne saurait être question de racheter ultérieurement à des prix exorbitants, bétail et équipement. Devant une telle menace, nombre de propriétaires, en Creuse, viennent de s'entendre et de créer des coopératives transformant complètement leur ferme en élevage de moutons qui exigent le minimum de personnel et de matériel. L'élevage *extensif* du mouton, sous clôture artificielle, semble donc devoir prendre place dans une région qui lui est particulièrement favorable, mais c'est évidemment au détriment de la production agricole en général.

Il ne saurait être question dans ces conditions de *productivité.* Et cependant, c'est bien dans ces régions où les rendements en blé ne dépassent guère en moyenne 14 quintaux à l'hectare, faute d'outillage mécanique difficilement utilisable et surtout de semences sélectionnées et d'engrais, que de vigoureux efforts seraient indiqués pour obtenir une augmentation considérable de la production végétale et même animale au moins 20 à 30 p. 100. On s'intéresse au contraire à la productivité des admirables terres de la Beauce, de la Brie, du Nord et du Nord-Est où elle atteint déjà le maximum, et il est question de réduire la production de betteraves (1), d'oléagineux largement concurrencés par les arachides, et bientôt peut-être du blé qu'il faut vendre à l'étranger devant une demande de plus en plus réticente de la consommation française qui inquiète sérieusement la boulangerie et dont elle est, en grande partie responsable car la fabrication accélérée du pain sur *levures,* dans les grands Centres, entraîne un gaspillage considérable de ce si précieux aliment.

III. — Devant les difficultés qui s'opposent au repeuplement de nos campagnes par les migrations intérieures, il n'est plus qu'une solution à ce très grave problème, l'*immigration massive* de familles d'origine rurale, sobres, laborieuses, courageuses qu'une longue expérience antérieure a montrée être d'une assimilation facile. Mais cette mesure ne saurait relever des seuls hasards de la politique d'échange entre nations, elle doit être décidée, en ce qui concerne tout au moins l'agriculture, par les besoins de celle-ci et en accord avec elle, sous peine d'erreurs ou de fautes. M. Toussaint a signalé tout récemment la création, à grands frais, de centres agricoles pour « personnes déplacées » de l'Europe Centrale, dans le département des Landes, bien mieux adapté à l'exploitation forestière et à l'élevage du mouton. Ajoutons que dans les grandes fermes de l'Oise, de l'Aisne, du Pas-de-Calais, etc., des immigrants italiens non préparés aux cultures locales, à celle de la betterave en particulier, ont été imposés d'autorité aux agriculteurs qui durent renvoyer brusquement des Polonais embauchés depuis la Libération et dont ils étaient pleinement satisfaits. C'est à cette obligation fort peu correcte que je dois mon nouveau fermier. Les foyers d'immigration sont nombreux et abondamment alimentés en Europe, Italiens du Nord et plus particulièrement de la vallée d'Aoste parlant notre langue et du Piémont, Basques, Espagnols, Polonais et même, sous certaines conditions, « personnes déplacées » du Centre Europe. Mais il importe de faire un choix, de régler les convois en fonction des possibilités d'accueil, de fixer les régions de distribution,

(1) Il ne serait nullement besoin de réduire la culture betteravière si une fois pour toutes on avait le courage de limiter au minimum la distillation d'alcool invendable qui coûte, chaque année, quelque 20 milliards au Trésor, pour favoriser la production de sucre nécessaire à la Métropole et encore plus aux territoires de l'Union Française quitte à combler la petite différence du prix mondial. Est-il admissible, comme on vient de l'annoncer que sont prévues des importations de sucre de l'extérieur, que le Tchad reçoive son approvisionnement par caravanes d'Égypte à travers la Libye, que la plupart de nos territoires tropicaux d'outre-mer ne cultivent pas encore la canne pour suppléer à la déficience incompréhensible de la Métropole ?

de surveiller la mise en place, etc. Tous ces problèmes ne peuvent être résolus par les bureaux administratifs d'immigration, il est indispensable de les doubler d'un organisme technique. Nul, croyons-nous, ne semble plus qualifiée à cet égard que l'*Association nationale des migrations intérieures* qui compte dans nombre de départements, un délégué grand agriculteur ou éleveur particulièrement au courant des hommes et des choses. De modestes ressources mises à sa disposition par le Ministère de l'Agriculture lui permettraient de remplir cette lourde mais intéressante collaboration. C'est à une organisation de ce genre que l'Argentine et l'Uruguay doivent une abondante main-d'œuvre et que le Brésil surtout a pu créer ses immenses plantations de café qui en font le premier producteur du monde.

Dans l'intérêt supérieur du pays, une législation spéciale dont nous a parlé notre savant vice-président, M. Grant, dans sa récente et très intéressante communication, pourrait peut-être décider, comme autrefois l'empereur Adrien, la mise à la disposition des immigrants, pour une durée donnée, en accord avec les propriétaires, les fermes abandonnées ?

Pendant que l'on construit à grand-peine autour des villes des centaines de mille d'habitations, des milliers de maisons s'écroulent dans les villages. Quelques-unes de celles-ci ne pourraient-elles accueillir, pour les fixer au sol, des ouvriers agricoles qui errent avec leur famille sans avoir de domicile certain ?

CONCLUSION

En terminant, nous tenons à insister sur l'effet déplorable produit dans nos campagnes par le déplorable slogan, *l'agriculture n'est pas un métier*. On décourage ainsi les paysans et incite leurs enfants à déserter le village. Il est indispensable de remettre l'agriculture en honneur, car elle est la plus solide richesse de la France.

L'Enseignement Technique mérite certes une place importante, mais il devrait s'implanter de préférence dans les grands centres industriels. L'agriculture doit garder la première et la maintenir dans les régions rurales, par toutes les ressources de la propagande et notamment par la Radio qui devrait consacrer, chaque semaine, d'intéressantes causeries sur la vie rurale et ses mille particularités suivant les provinces, leurs habitants et leurs coutumes, leurs productions si variées, etc. Il ne serait pas difficile de montrer que le métier de paysan est bien un métier, et même un des derniers métiers « nobles » où le travailleur prolonge la tradition de ses aïeux, garde son indépendance et jouit de la pleine et si rare liberté dans ce monde de mécanisation à outrance qui fera bientôt une sorte de robot de l'ouvrier rivé à la chaîne de son usine.

Après le médiocre succès du premier plan d'amélioration de l'agriculture, par la *motorisation*, on en prépare un second sans doute aussi théorique et bien plus dispendieux pour le Trésor public ; ne serait-il pas plus sage d'empêcher d'abord de mourir des régions entières en créant dans celles-ci quelques centres d'attraction qui seraient des Écoles d'agriculture donnant, à des conditions avantageuses, aux fils de paysans, un bon enseignement agricole, en même temps qu'une formation d'artisanat rural de complément car il n'y a plus dans les villages de maçons, de couvreurs, de peintres, ni même de menuisier pour faire les cercueils qu'il faut aller chercher à la ville la plus proche, à des dizaines de kilomètres parfois! Le programme comprendrait également quelques leçons pratiques concernant l'outillage mécanique plus particulièrement la *conduite* et *l'entretien de l'équipement motorisé* de la ferme.

C'est dans cette voie analogue que s'est orienté l'Enseignement Technique en créant la première École des métiers du bâtiment. Bien que nouveau venu, il dispose pour 1953 d'un somptuaire budget de plus de 27 milliards qui, dit-on, seraient bientôt doublés ou triplés, alors que l'Ensei-

gnement agricole doit se contenter de 1.380 millions ! Il eût été du devoir de la Commission de l'Agriculture du Sénat, qui, par la voie d'un de ses distingués rapporteurs, M. de Montalembert, a signalé, en la déplorant, cette anomalie, de la corriger courageusement après une enquête nécessaire et de transférer, du premier au second, quelques centaines de millions d'économies raisonnables sans creuser un nouveau trou dans un budget général que s'acharnent à piller, partis politiques, administrations, syndicats professionnels, particuliers qui semblent bien avoir perdu toute notion de l'intérêt général de la nation.

Depuis la Libération, les divers Gouvernements ont proclamé, non sans raison, que l'agriculture devait être à la pointe du relèvement français sans se douter que pour atteindre ce but encore si éloigné, il est absolument indispensable de remanier de fond en comble une organisation économique agricole truffée de paradoxes invraisemblablement ruineux, d'encourager l'élevage dont les produits de beaucoup plus rémunérateurs trouveront toujours des débouchés extérieurs si l'on consent à les alléger des trop lourdes taxes intérieures, enfin de venir en aide aux vastes régions du Centre et du Sud-Ouest qui minées par une trop faible natalité et l'attraction des grands centres, se meurent faute d'une main-d'œuvre sans cesse plus rare. A-t-on le droit de les *sacrifier* définitivement parce que leur restauration exigerait de longs et coûteux efforts ?

M. Toussaint. — Je me permettrai de présenter quelques courtes observations.

J'ai suivi avec beaucoup d'intérêt l'excellente communication de notre confrère, M. Piettre. Je trouve qu'elle vient compléter celle que j'ai eu l'honneur de faire devant l'Académie, il y a quelques semaines, au sujet de la création de l'*Association nationale des Migrations rurales* et de son avenir.

A mon modeste avis, il y a *trois conclusions* qui en résultent : d'une part, c'est que, dans une partie de la France qu'il a indiquée, ce phénomène de *dépopulation* démographique, dans certains départements ruraux, se manifeste avec une intensité alarmante.

En second lieu, c'est qu'il faudrait, si on veut y remédier autant que possible, « régionaliser », si je peux employer cette expression, les mesures nécessaires pour adapter la *mentalité* des émigrants aux mœurs et aux coutumes de ces pays d'immigration.

La troisième conclusion implique la nécessité absolue de coordonner tous ces efforts régionaux dans un Centre national, qui est précisément l'*Association nationale des Migrations rurales*, dont j'ai eu l'honneur de vous parler l'autre jour, d'autant plus que, depuis ma communication, s'est tenu le *I*er *Congrès national des Migrations rurales* pour lequel j'avais sollicité l'appui et le concours de membres de l'Académie et qui a eu un grand succès.

Ce congrès, en somme, n'a fait que corroborer les indications que je vous avais présentées, en ce sens que tous ceux qui s'occupent de cette question veulent essayer de constituer une véritable organisation semi-publique, soutenue par le Gouvernement et le Parlement, appuyée par toutes les forces de la nation, que ce soient la presse, la radio, etc., ce qui permettrait, justement, d'unifier les travaux de chacun afin que, lorsque les syndicats de départ envoient des immigrants dans un pays, ceux-ci se trouvent en contact avec des syndicats d'accueil. Les uns et les autres devraient conjuguer leurs efforts afin d'adapter, dans toute la mesure du possible, la mentalité de ceux qui partent avec la mentalité des habitants des localités où ils vont s'installer.

Telles sont les courtes observations que je voulais présenter à l'Académie. Elles tendent à justifier le sens de l'action que notre Compagnie veut engager sur cette question, en soutenant la coordination des bonnes volontés communes, à la fois des pouvoirs publics, de l'administration, des organisations syndicales et des groupements privés.

SUR LA DÉTENTION ET LA MISE EN VENTE DES SUBSTANCES VÉNÉNEUSES DESTINÉES A L'USAGE AGRICOLE

Deuxième partie. — *Sur l'application des lois et règlements qui régissent le commerce des produits toxiques destinés à l'usage agricole. Intérêt que présenterait la création d'une catégorie spéciale de commerçants : « Les droguistes phytosanitaires ».*

M. Émile André. - Mes chers Confrères, Je vous ai déjà fait part dans la séance du 12 novembre dernier de la très modeste enquête que j'avais pu faire dans deux villages tourangeaux au sujet de la vente des produits arsenicaux destinés à l'usage phytosanitaire. Je ne vous exposerai pas à nouveau les constatations que j'ai pu faire. C'est de Paris et du commerce parisien que je vous entretiendrai aujourd'hui. Les hasards d'un achat fait au rayon de jardinage d'un grand magasin m'ont mis en présence d'une étagère, copieusement garnie, sur laquelle étaient exposés des produits chimiques dits : *produits pour traitements.* Ils étaient contenus dans des bidons et boîtes métalliques, dans des flacons de verre, voire dans des sacs en papier. Ils portaient des étiquettes rouge orangé et des étiquettes vertes. Les étiquettes rouges sont le signe distinctif des produits toxiques (tableau A) ; les étiquettes vertes désignent les produits dont l'emploi doit être surveillé, on les appelle officiellement : produits dangereux (tableau C).

L'exposition de ces produits ne portait pas le nom de « Phytopharmacie », ils étaient appelés, avec simplicité et prudence : *produits pour traitements.*

J'ai visité le rayon de jardinage de trois magasins mais, pour ne pas allonger trop cette communication, je ne vous parlerai que d'un seul, de celui où cette exposition était la plus importante et la mieux ordonnée. Je me suis trouvé devant une armoire aux poisons vitrée, de dimensions imposantes, fermée à clé mais laissant voir au public un ensemble abondant et varié de produits toxiques conditionnés en unités petites, moyennes et grandes, prêtes pour la vente. J'ai cru d'abord que la précaution de l'armoire fermée à clé était illusoire. En effet, on pouvait voir au-dessus de cette armoire, un échantillon de chacun des objets qu'elle contenait. En y regardant de plus près j'ai constaté que j'avais affaire à des emballages vides destinés à attirer le regard de l'acheteur éventuel. Cette pratique publicitaire prêterait à sourire s'il ne s'agissait pas de choses aussi sérieuses.

J'avoue que je suis parti assez éberlué. Tout en m'acheminant vers mon domicile, j'évoquais le souvenir de mon premier contact professionnel avec une armoire aux poisons. C'était en 1895, il y a donc cinquante-huit ans ; j'étais alors un jeune stagiaire en pharmacie frais émoulu du lycée de ma ville natale. Après avoir paternellement guidé mes premiers pas pendant quelques mois, mon patron de stage jugea mon initiation suffisante et ouvrit pour moi l'armoire aux poisons. Elle était de petites dimensions et ne contenait, à de rares exceptions près, que des flacons de très faible contenance. Quand cette petite cérémonie fut terminée, je fus invité à prendre en main un minuscule flacon au fond duquel il y avait un peu d'aconitine, poison le plus redoutable de tous les poisons connus : quelques dixièmes de milligrammes suffisent, en effet, pour provoquer des accidents mortels. C'est avec un sentiment de respect, mêlé de frayeur, que je remis ce flacon en place. Que de chemin parcouru dans le commerce des poisons depuis cette lointaine époque !

Lorsque je fus remis de ma surprise, c'est-à-dire après quelques jours, je me suis décidé à faire une seconde visite au rayon de jardinage du grand

magasin, en vue d'y faire un achat. L'arséniate de chaux et l'arséniate de plomb étaient, avec la nicotine, les produits les plus abondants de tous ceux que contenait la vaste armoire aux poisons. Les arséniates étaient offerts au public par unités allant de la boîte métallique de 1 kilo au sac en papier renforcé contenant 300 grammes. Le vendeur me servit sans difficulté mais avant de me délivrer le produit il me demanda de donner mon nom et mon adresse et de présenter une pièce d'identité. Le chef de rayon ne peut être mis en cause en cette circonstance. Je tiens à dire, cependant, que l'emploi de l'arséniate de chaux pour combattre le doryphore n'est pas autorisé en culture potagère parce que les légumes risqueraient de recevoir des éclaboussures et que la clientèle d'un rayon de jardinage n'est évidemment pas une clientèle de gens qui pratiquent la grande culture.

Mais, la grosse irrégularité consiste dans la vente d'arséniate de chaux et d'arséniate de plomb non dénaturés ; l'échantillon que j'ai l'honneur de présenter devant vous en est la preuve indiscutable.

***

Telle qu'elle est pratiquée actuellement la diffusion des substances vénéneuses présente de graves dangers que j'exposerai brièvement en essayant de les classer par ordre :

1° L'application de ces produits est dangereuse pour le personnel qui la pratique parce qu'il est difficile, pour ne pas dire impossible, d'obliger des ouvriers agricoles, insouciants et peu disciplinés, à prendre les précautions les plus élémentaires pour se garantir contre l'absorbtion lente et insidieuse des produits qu'ils épandent. Il existe, je crois, un règlement qui veut que ces ouvriers soient revêtus d'une cagoule, qu'ils portent un masque et des gants et qu'un lavabo roulant les accompagne afin qu'ils puissent, après avoir quitté leur équipement, faire des ablutions avant leur repas. Cette règle est inappliquée, on la dit même inapplicable !

Je ne citerai que pour mémoire les intoxications par les produits agricoles contaminés par des substances vénéneuses. Les vins arséniqués en sont l'exemple le plus connu. Leur existence n'est pas une légende. En réalité, cependant, les vins des vignes traitées ne contiennent que des traces infimes d'arsenic, si le traitement a été fait pendant la période autorisée, et leur consommation peut être considérée comme sans danger.

Je classerai dans une deuxième catégorie les empoisonnements dus à la négligence. L'abandon des précautions les plus élémentaires paraît être la règle dans les milieux agricoles. Je vous ai dit tout à l'heure que la dénaturation de l'arséniate de chaux et de l'arséniate de plomb n'était pas faite, ces deux conditions réunies ont provoqué nombre de décès par empoisonnement. On a cité plusieurs cas de tartes aux fruits qui avaient été saupoudrées avec de l'arséniate de chaux confondu avec du sucre en poudre. Le dernier en date de ces tristes faits-divers remonte à quelques semaines. Les journaux du 19 janvier dernier ont annoncé qu'un cultivateur habitant près de Dreux avait, par inadvertance, roulé une friture de poissons dans une poudre arsenicale confondue avec de la farine. Il succomba peu après l'ingestion de cette malfaisante cuisine ; ses deux filles furent intoxiquées, elles aussi, mais on put les transporter d'urgence à l'hôpital. On ne dit pas si elles purent être sauvées.

Les empoisonnements criminels sont bien dignes de constituer à eux seuls une troisième catégorie. Nous assistons en ce moment à une véritable floraison de procès dans lesquels les inculpés sont accusés de lâches et atroces assassinats par le poison. La retentissante affaire de Loudun est en suspens depuis longtemps déjà, devant la cour d'assises de la Vienne. Depuis le mois de novembre dernier trois nouvelles affaires semblables sont à l'instruction à Toulouse, à Nîmes, à Grenoble. L'expérience montre que la facilité de se procurer des quantités importantes de substances vénéneuses favorise l'épanouissement de la criminalité.

***

Les dangers qu'ont fait naître la science nouvelle de la défense des plantes cultivées relèvent de la surveillance et du contrôle de plusieurs administrations et c'est là une nouvelle difficulté. Je désire ne pas m'engager trop avant sur un terrain que je tiens pour difficile et glissant. Je me contenterai donc de dresser la liste des autorités auxquelles paraît incomber cette double tâche. Ce sont : 1° l'Inspection du travail; 2° le Service de l'hygiène publique et de la police sanitaire; 3° le Service de la répression des fraudes; 4° j'ai gardé pour finir le Service de la sûreté générale qui est en droit de réclamer la suppression ou la surveillance très stricte de la diffusion des produits qui permettent de perpétrer des attentats criminels. Cela fait quatre administrations dans un même circuit. Dans notre séance du 12 novembre dernier, je vous ai déjà entretenu de la difficulté que présente, en pareil cas, la coordination des efforts, je ne crois pas utile d'y revenir.

***

Un de nos collègues m'a demandé, dans notre précédente séance, quelles propositions je comptais faire. Je vais, en toute modestie, vous soumettre quelques suggestions dont, bien entendu, je prends seul la responsabilité.

Il conviendrait en premier lieu d'appliquer la dénaturation réglementaire aux arsenicaux destinés à l'usage phytosanitaire et cela dès leur naissance, c'est-à-dire dans l'usine même où ils ont été fabriqués. Les empoisonnements accidentels causés par la confusion avec des produits alimentaires, seraient supprimés de même que les empoisonnements criminels. On ne peut verser dans le café ou dans le potage de ceux que l'on veut empoisonner une poudre verte à odeur forte. Inutile d'insister davantage, la volonté du législateur a bien été d'éviter par ce moyen ces accidents et ces crimes.

Quant à la vente des produits toxiques par des commerçants qui débitent des denrées alimentaires, le simple bon sens a redressé ce que la loi a de véritablement surprenant. Le nombre des épiciers qui ne consentent point à laisser pénétrer chez eux ces drogues peu attirantes représente certainement l'immense majorité.

Je suis persuadé qu'il en va de même pour les pharmaciens. Leur instruction professionnelle, aussi bien que l'exercice même de leur profession, leur fait acquérir le sens aigu de leur responsabilité. Il existe entre la vente des médicaments au poids médicinal, pour l'usage thérapeutique, et la vente par kilos, voire par dizaines de kilos, de drogues destinées à l'usage phytosanitaire, un tel écart qu'on peut estimer qu'il apporte un obstacle sérieux au cumul de ces deux commerces. Un pharmacien qui exercerait ce cumul devrait avoir deux armoires aux poisons. Celle du pharmacien, très petite, celle du droguiste agricole, très grande. Si les services de la statistique s'avisaient d'établir quelle est la proportion des pharmaciens qui sont en même temps droguistes agricoles, je crois qu'elle serait très petite.

Le développement des méthodes de défense des plantes cultivées a pris une telle ampleur, elles donnent lieu à un tel trafic de drogues chimiques, toxiques ou non, que la réglementation de ce commerce paraît actuellement insuffisante et quelque peu désordonnée. Au risque de passer pour un retardataire, je me permets d'exprimer l'opinion qu'il serait peut-être opportun de s'inspirer de la sage mesure que prit Louis XII lorsqu'il créa, en 1514, la corporation des apothicaires.

La détention et la vente des substances vénéneuses destinées à l'usage phytosanitaire pourraient être confiées à une catégorie spéciale de commerçants auxquels seraient imposés certaines obligations. Il conviendrait : 1° que leur degré d'instruction générale soit assez élevé ; 2° qu'ils possèdent

des notions assez étendues sur les applications de l'hygiène et de la toxicologie à l'agriculture ; 3° enfin, il faudrait rendre plus strictes encore les garanties morales qu'offrent déjà ceux qui exercent ce commerce. Je rappelle qu'un jeune pharmacien nanti de son diplôme ne peut exercer sa profession avant l'âge de 25 ans.

Parmi les avantages que présenterait une telle réglementation, je citerai en premier lieu la réduction du nombre des dispensateurs de substances vénéneuses. Cela faciliterait grandement la surveillance et le contrôle d'un commerce qui est, à l'heure actuelle, trop éparpillé et laissé à la disposition de personnes chez lesquelles la notion de responsabilité professionnelle est trop souvent à peine existante.

Pour terminer, je tiens à dire que je me suis efforcé, en présentant cette communication devant vous, d'éviter tout esprit de polémique. J'espère y avoir réussi sans en être absolument sûr. Quoi qu'il en soit, j'ai la conviction que personne ne me contredira si j'affirme que l'union de toutes les compétences et de toutes les bonnes volontés ne serait point de trop pour essayer de résoudre, du mieux qu'on le pourra, une question aussi épineuse. Je ne me suis décidé à la soulever devant votre Compagnie qu'après mûre réflexion. En le faisant, ma seule ambition a été de servir l'agriculture, et pour la bien servir, en pareil cas, il convient de savoir conserver le sens de la mesure, de la modération et surtout de la prudence.

PRÉSENTATION D'OUVRAGE

Le bactériophage (1)

M. Lemoigne. — Le premier colloque international consacré au bactériophage a été organisé par le Dr Lwoff de l'Institut Pasteur et a eu lieu à l'abbaye de Royaumont en juillet 1952. Ce volume, édité par les *Annales de l'Institut Pasteur*, groupe les 29 rapports ou communications qui y furent présentés et discutés.

La plupart des meilleurs spécialistes du bactériophage assistèrent au Congrès de Royaumont et y exposèrent les résultats de leurs derniers travaux. Ce volume représente donc une mise au point extrêmement précieuse de nos connaissances sur les divers aspects de la morphologie, de la biochimie et de la physiologie du bactériophage.

VŒUX CONCERNANT L'UTILISATION DES INSECTICIDES NON SPÉCIFIQUES A LONGUE DURÉE D'ACTION DANS LES ZONES NON CULTIVÉES ET LES « STATIONS-REFUGES »

M. Balachowsky, *Correspondant.* — A la suite d'une communication que j'ai eu l'honneur de présenter ici même, le 15 mars 1950 (2), ayant pour but d'attirer l'attention du monde agricole sur les dangers que pouvait présenter l'utilisation massive des insecticides non spécifiques et de longue durée d'action dans les zones non cultivées et les « stations-refuges », une discussion s'engagea ou plusieurs de nos collègues firent valoir leur point de vue.

(1) Royaumont 1952, de la part de l'Union internationale des Sciences biologiques.

(2) A. S. Balachowsky. — La destruction des insectes auxiliaires entomophages par les traitements insecticides et ses conséquences. *C. R. Acad. Agric. France*, p. 220-224, séance du 15 mars 1950.

M. Roger Heim notamment, demanda la nomination d'une commission restreinte désignée par l'Académie, pour l'étude de ces problèmes. Il fit également ressortir qu'une série de vœux venaient d'être adoptés à la *Conférence internationale pour la protection de la Nature* réunie à Lake-Success du 22 au 29 août 1949 où il représentait la France, afin de réglementer l'utilisation inconsidérée des produits antiparasitaires. Après avis favorable de la section d'Histoire naturelle, un vœu fut proposé à l'Académie dont M. P. Vayssière donna lecture lors de la séance du 4 juillet 1951 et une nouvelle discussion s'engagea sur ce même problème (1).

En règle générale, la restriction d'utilisation des insecticides à longue durée d'action, même dans les zones non cultivées, apparut encore à l'époque, à plusieurs de nos collègues, comme prématurée. Certains considèrent que le vœu venait à l'encontre d'initiatives prises par les services du Ministère de l'Agriculture notamment dans la lutte contre le hanneton ; d'autres, au nom des agriculteurs, firent valoir que le vœu pouvait constituer une entrave à l'utilisation des insecticides en général et créer une certaine inquiétude parmi les praticiens...

A la suite de ces discussions, il fut décidé qu'une étude plus documentée serait faite par l'envoi de rapports spéciaux et que le vœu serait soumis ensuite aux suffrages de l'assemblée. Les choses en étaient restées là.

Depuis 1951, une bibliographie importante est parue sur ce sujet non seulement en Europe mais dans la plupart des pays du monde, venant à l'appui de la thèse que j'ai soutenue ici en mars 1950, D'autre part, lors d'une réunion internationale d'information qui s'est tenue à Paris le 18 septembre 1952, organisée sur l'initiative de notre collègue Trouvelot, un vœu identique sinon dans sa rédaction au moins dans sa forme, à celui présenté ici en 1951, a été adopté à l'unanimité des membres présents parmi lesquels se trouvaient les représentants mandatés des services officiels de défense des végétaux des principaux pays d'Europe et de nos territoires d'outre-mer.

A la lumière de ces faits, il apparut que l'Académie d'Agriculture ne pouvait rester plus longtemps sans se prononcer sur cette importante question. Sur la demande de M. le Secrétaire perpétuel, j'ai donc l'honneur de soumettre à vos suffrages le vœu suivant. (*Lecture du vœu.*)

M. Gouilly-Frossard. — Je demanderai à l'Académie d'examiner s'il ne serait pas possible d'ajouter à l'énumération des lieux où les traitements insecticides à base de composés organiques de synthèse ne doivent être effectués qu'avec la plus grande circonspection les : « Réserves de chasse approuvées par le Ministre de l'Agriculture ».

Ces réserves sont, aux termes de l'arrêté du 2 octobre 1951 qui les a créées, constituées à l'initiative du détenteur du droit de chasse et aménagées en vue de la production et du repeuplement du gibier. Elles doivent être d'un seul tenant, constituées au moins pour six années, signalées sur le terrain d'une manière apparente et effectivement gardées. Tout acte de chasse y est strictement interdit.

Or, la disparition dans ces réserves de la microfaune priverait, au moment de la reproduction les couvées d'oiseaux-gibiers et les jeunes d'une nourriture qui leur est indispensable au cours de la période, particulièrement critique, de leur développement. Aussi bien ces composés de synthèse répandus sur la végétation ne pourraient-ils pas être une cause d'empoisonnement pour les reproducteurs des différentes espèces de gibier de ces réserves.

Je demande donc d'examiner si l'on ne pourrait pas ajouter au 4e alinéa de l'exposé des motifs du vœu après ce qui est dit sur la destruction des butineurs les mots suivants : « Ainsi que la microfaune indis-

(1) P. Vayssière. — Quelques remarques sur la protection des cultures contre les insectes. *C. R. Acad. Agric. France*, p. 456-461, séance du 4 juillet 1951.

pensable à la nourriture des couvées d'oiseaux-gibier et des jeunes oiseaux », et au paragraphe 2 du vœu lui-même, ce qui suit « ainsi que dans les réserves de chasse approuvées par le Ministre de l'Agriculture ».

M. le Secrétaire perpétuel. — L'Académie doit être reconnaissante à M. Balachowsky pour la présentation renouvelée de ce vœu. Avec la rédaction adoptée tant pour les considérants que pour les articles du vœu, tous nos confrères se trouvent sans doute aujourd'hui bien éclairés et convaincus. Je pense donc que l'adoption du vœu pourrait intervenir dès à présent.

(Ce vœu est adopté à l'unanimité des membres présents, sauf l'unique opposition que M. Lenglen a désiré manifester personnellement.)

Texte du vœu adopté (Compte tenu des observations de M. Gouilly-Frossard) :

VŒU

L'Académie d'Agriculture de France,

Attirant l'attention des pouvoirs publics, des syndicats de lutte contre les ennemis des cultures, des organisations agricoles et des agriculteurs sur l'inconvénient que peut présenter dans certains cas l'utilisation sur une vaste échelle et en dehors de toute culture des traitements insecticides non spécifiques et de longue durée d'action,

Considérant que ces traitements entraînent la destruction de nombreux insectes utiles entomophages précieux auxilliaires de l'agriculture qui se développent particulièrement dans les zones où la nature s'est conservée intacte,

Considérant que cette destruction a pour conséquence fréquente la multiplication anormale de certains ravageurs tels que les Pucerons, les Cochenilles et les Acariens phytophages dont la pullulation a été constatée à la suite de ces traitements tant en France qu'à l'étranger,

Considérant que ces traitements détruisent dans ces mêmes stations de nombreux butineurs indispensables à la pollinisation, ainsi que la microfaune nécessaire à la nourriture des couvées et des jeunes oiseaux,

Considérant les vœux 8, 9 et 10 de la Conférence technique internationale pour la protection de la Nature réunie du 22 au 29 août 1949 à Lake-Success,

Après discussion consécutive à un exposé de M. Balachowsky, correspondant, et sur l'avis unanime de la Section d'Histoire naturelle agricole,

Émet le vœu :

1° Que les traitements aux insecticides non spécifiques et de longue durée d'action ne soient pas appliqués uniformément sur des régions entières par avions, hélicoptères ou tout autre moyen mécanique puissant, sans tenir compté de l'état de la végétation dans les dites régions;

2° Que ces traitements soient évités dans les *stations-refuges*, celles-ci étant constituées par des zones non cultivées telles que les forêts, les prairies naturelles de montagne ou de plaine, les clairières, les bois isolés, les zones rivulaires et littorales, c'est-à-dire tous les lieux où la végétation naturelle ou reconstituée s'est conservée à peu près intacte, ainsi que dans les réserves de chasse approuvées par M. le Ministre de l'Agriculture;

3° Que ces traitements ne soient appliqués dans ces *stations-refuges* qu'en cas de *nécessité absolue* motivée par la pullulation anormale de

certains insectes nuisibles menaçant les cultures ou les peuplements forestiers, où lorsqu'il s'agit de la menace constituée par l'introduction de nouveaux ravageurs en provenance d'autres pays ou continents;

4° Qu'en règle générale, ces traitements ne soient entrepris qu'après une étude préalable approfondie et avis favorable émanant des services officiels compétents.

(Ce vœu sera adressé à M. le Ministre de l'Agriculture.)

NITRIFICATION DANS LES TERRES SALÉES

par **L. Yankovitch** et **M^lle Yankovitch**

(*Note présentée par* **M. Bœuf**)

M. P. Simonneau, dans le *Bulletin des Engrais* (1950, p. 107), écrit : « Depuis plusieurs années, les essais de fumure et les observations relevées dans les cultures ont montré que les engrais ammoniacaux n'exercent pas toute leur efficacité en terrains salés, où les phénomènes de nitrification sont très ralentis ; c'est pourquoi les apports complémentaires d'azote ont été faits sous forme nitrique. »

La même idée se retrouve dans un grand nombre de publications du même auteur. Il s'agit là d'observations de praticiens. Les ouvrages d'agronomie que l'on peut considérer comme les plus complets (6, 7) ne contiennent pas de renseignements utiles sur la question ; M. Demolon (1, p. 135) donne une brève indication : « Dans certains sols salins, le processus (de la nitrification) ne dépasse pas le stade nitrite. »

Nous avons pensé qu'il serait intéressant d'apporter quelques précisions relatives à l'influence de la salure sur la nitrification en pleine terre. En partant d'une addition de sulfate d'ammoniaque, nous nous sommes borné au dosage du stade nitrate (azote nitrique), au cours d'une période allant d'août à septembre.

La terre utilisée provient du domaine du Service botanique et agronomique de Tunisie ; sa constitution physique est la suivante :

	Siliceux	Calcaire	Total
Sable grossier	158	131	289
Sable fin	124	102	226
Limon	63	192	255
Argile	224		224
Total	569	425	994
Humus			6

Un prélèvement de terre, effectué le 5 août 1952, a été passé au tamis de 5 millimètres, homogénéisé et divisé en 6 lots identiques. Le lot 1, laissé tel quel, constitue le témoin de la nitrification des réserves azotées de la terre employée. Les 5 autres ont reçu la même quantité de sulfate d'ammoniaque chimiquement pur, calculée pour avoir 375 milligrammes d'azote ammoniacal par kilogramme de terre sèche. Les lots 3, 4, 5, 6 ont reçu des doses croissantes de NaCl, comme l'indique le tableau ci-après.

Par kg. de terre sèche :	Azote ammoniacal (mg.)	NaCl (g.)
Lot 1.	0	0
Lot 2.	375	0
Lot 3.	375	0,94
Lot 4.	375	1,88
Lot 5.	375	2,81
Lot 6.	375	3,75

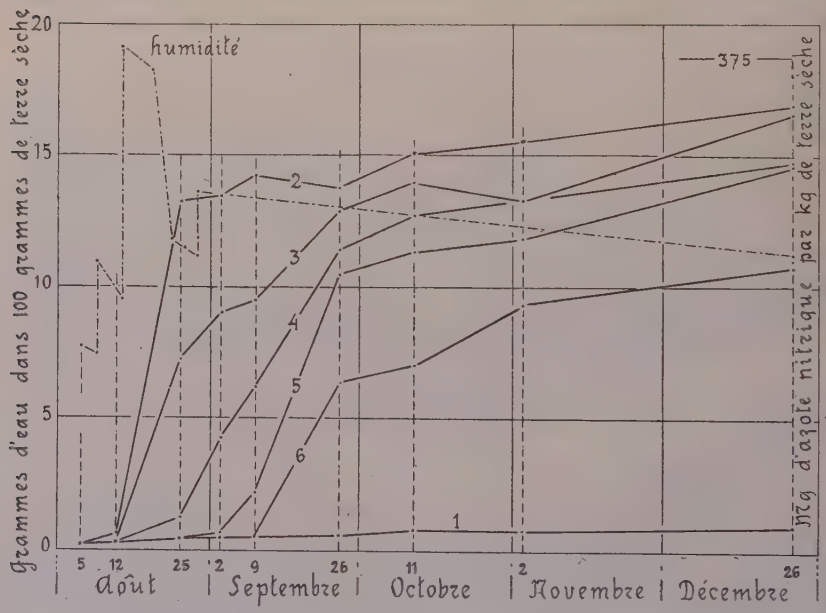
Les lots de terre ont été placés dans des récipients métalliques émaillés, fermés par un couvercle posé librement. L'humidité maintenue pendant l'essai est indiquée sur le graphique ci-joint.

Aux dates portées sur ce graphique, chaque lot de terre était vidé sur une toile pour homogénéisation et prélèvement d'un échantillon moyen ; cette opération aérait en même temps la terre et activait la nitrification.

L'expérience, commencée à la température de 27°C, fut terminée à 15° ; il n'y eut pas de variations journalières appréciables, les récipients étant placés dans une armoire, au laboratoire.

L'azote nitrique fut dosé colorimétriquement, d'après la coloration jaune obtenue avec le réactif sulfo-phénique de Granval et Lajoux (indiqué par Denigès), en la comparant avec celle de solutions de titre connu (8).

Le graphique exprime les résultats obtenus.



Les courbes présentent de légères irrégularités que l'on peut attribuer :

— à la méthode, le colorimètre Dubosq ne permettant guère de précisions supérieures à 2 p. 100 ;

— à l'emploi d'un tamis laissant passer de petits graviers ;

— à la faiblesse des prises (25 g.).

L'examen des courbes permet cependant des constatations paraissant justifiées.

Le départ de la nitrification est d'autant plus tardif que la quantité

de chlorure est plus forte ; les microbes semblent éprouver de la difficulté à se multiplier en présence du chlorure. Par contre, aussitôt que la nitrification est commencée, elle se poursuit rapidement, les parties montantes des courbes sont presque parallèles. Quand la quantité d'ammoniaque non nitrifiée devient faible, la nitrification se ralentit considérablement, comme nous l'avions déjà remarqué antérieurement.

Le rendement final de la nitrification est élevé : la moyenne des points 2 — 5, le 26 décembre, est 315 — 20 = 295 milligrammes d'azote transformé sur 375 milligrammes employés, soit 79 p. 100 ; la moyenne des points 2 et 3 est $\frac{335 - 20}{375} = 84$ %.

Dans le seul cas de la dose de chlorure la plus forte, la nitrification, commencée tard, mais qui s'est poursuivie énergiquement jusqu'au 26 septembre, continue ensuite paresseusement, comme si elle était vraiment gênée.

Il reste maintenant à préciser la concentration de la solution du sol en NaCl à ce moment critique. L'humidité du sol, indiquée par le graphique, est de 13 p. 100 ; un kilogramme de terre, qui contient 3,75 g. de NaCl, est mouillé par 130 centimètres cubes d'eau ; autrement dit, la concentration de la solution du sol est très voisine de 29 grammes de NaCl par litre. La résistance des microbes de la nitrification au sel est donc de beaucoup supérieure à celle de la plupart des plantes cultivées.

Ainsi, théoriquement, les engrais ammoniacaux pourraient toujours être employés dans les terres dont la salure est compatible avec la vie des plantes supérieures, salure qui dépasse rarement la limite de 14 grammes par litre (point mortel).

Il en est peut-être autrement en pleine terre, où les conditions nécessaires à une bonne nitrification ne peuvent pas être aussi bien réalisées que dans un laboratoire ; tenant compte des observations dont fait état P. Simonneau, on peut admettre que l'emploi des engrais nitriques est préférable lorsque la concentration de la solution du sol peut atteindre 8 à 9 grammes par litre.

BIBLIOGRAPHIE SPÉCIALE

(1) Demolon (A.). — *La Dynamique du sol*, 4e éd., 1948.

(2) Gaucher (G.) et Simonneau (P.). — Monographie agricole de la plaine de Saint-Denis-du-Sig. *Terre et Eaux*, nos 14 et 15.

(3) Simonneau (P.). — Étude sur la culture irriguée de l'artichaut en Oranie. *Bulletin n° 120 du Gouvernement général de l'Algérie*, 1945.

(4) Simonneau (P.). — La culture des choux et des choux-fleurs dans les périmètres irrigables de l'Oranie. *Bulletin n° 139 du Gouvernement général de l'Algérie*, 1947.

(5) Simonneau (P.). — Utilisation agricole des eaux dans les terrains salés d'Oranie orientale. *Annales I. N. R. A.*, n° 3, 1952.

(6) Russel (Sir E. John). — *Soil conditions and plant growth*, 8e éd., 1950.

(7) Winogradsky (J.). — *Microbiologie du sol*, 1949.

(8) Yankovitch (L.). — Contribution à la meilleure compréhension du problème de l'azote. *Ann. Serv. Bot. Agr. bun.*, 1933, t. 10, 1-86.

M. de Boixo. — Je suis heureux de saisir l'occasion de dire que les travaux de M. Yankovitch, directeur du Service agronomique de Tunisie, tout particulièrement ceux qui sont relatifs à l'utilisation des eaux salées pour l'irrigation, ont rendu les plus grands services aux colons de l'Afrique du Nord ; les désastres causés par de telles eaux sont multiples ; on peut affirmer que, parmi les exploitations qui les utilisent, il n'y en a pas une qui soit indemne.

M. Yankovitch fait des constatations, indique des chiffres qui permettent tout au moins d'établir un compromis entre la nécessité d'irriguer et celle d'éviter des accidents graves ; il faut espérer que des procédés nouveaux donneront prochainement une solution définitive au grave problème qui est posé.

SÉANCE DU 25 MARS 1953

Présidence de M. BRESSOU

OUVRAGES REÇUS

M. le Secrétaire perpétuel. — Le *Journal de la Société centrale d'Agriculture de Belgique* (dont le président est notre confrère, M. Visart de Bocarme), vient de nous envoyer les textes de trois conférences récemment faites : *Comment assurer la rentabilité de l'agriculture*, par M. Jean Bernard ; *La culture du maïs dans notre pays*, par M. Polet ; *La culture de l'orge de brasserie*, par M. Simoens et M. le Pr Larose.

Dans les *Cahiers de la Productivité* (janvier 1953, édition S. A. D. E. P.) un numéro consacré aux *Centres d'Études Techniques Agricoles* est présenté par notre correspondant, M. Ratineau. Il indique de manière expressive le caractère propre du C. E. T. A. : « Il s'agit en fait d'une synthèse de l'expérimentation, de l'enseignement et de l'application, réalisée sur le plan de l'exploitation même. »

Dans la *Nouvelle revue de l'Économie contemporaine* (mars 1953), notre correspondant, M. René Cercler, publie une étude : *Prix agricoles français et européens* (pour le dossier du Pool Vert).

Dans le *Ruban vert* (mars-avril 1953, édition S. E. D. I. A. C.), notre correspondant, M. Michel Cépède, commence une étude sur *le Plan agricole* 1948-1952.

Notre correspondant, M. Jean Vaysse, offre à l'Académie une brochure publiée par le Service de l'élevage du Maroc : *l'Alimentation rationnelle de la vache laitière.*

Dans la *Revue l'Agronomie tropicale* (vol. VIII, 1953), je signale une ample étude de caractère scientifique et technique : *Problèmes de mise en valeur des polders aux Pays-Bas*, par M. L. Marillonnet.

Comme suite à des publications dont j'ai parlé au début de la séance du 14 janvier dernier, je signale dans la revue *Culture* (janvier-février 1953), un important article sur *le Tassement des sols et sa mesure*, par M. S. Hénin, directeur du laboratoire des sols au C. N. R. A. de Versailles. Après avoir rappelé les mécanismes de la déformation du sol et les moyens de mesurer soit les déformations plastiques, soit les déformations instantanées, l'auteur décrit un appareil récemment mis au point dans son laboratoire et il relate une série d'essais effectués pendant l'automne 1952 chez un cultivateur. Du fait que l'allure de la déformation dépend essentiellement de la durée d'application de la charge, il arrive à la conclusion que, pour une charge unitaire égale, un tracteur à chenilles devait produire des dégâts plus considérables qu'un tracteur à roues.

Cette observation est à rapprocher de celle qu'a faite en Allemagne le Pr Gliemeroth, lequel a pu cinématographier la déformation du sol au cours du passage d'une charge.

LÉON SCHAEFFER (1897-1953)

M. Guinier. — Le 12 mars a été brusquement emporté, en pleine activité, un de nos correspondants dans la section de Sylviculture, Léon Schaeffer, conservateur des Eaux et Forêts, professeur à l'École nationale des Eaux et Forêts.

Engagé volontaire durant la guerre 1914-18, au cours de laquelle il se distingua par sa belle conduite, Léon Schaeffer entrait à l'Institut Agronomique en 1919 et à l'École des Eaux et Forêts en 1921. Après des débuts dans le service forestier du département de la Moselle, il fut appelé en 1927 comme assistant à la Station de recherches et expériences forestières ; en 1938, il devint chef de section. Dans ces fonctions il a eu un rôle essentiel dans la conduite des forêts expérimentales de l'École des Eaux et Forêts et la réalisation du programme d'expériences destinées à fournir des données sur la production des peuplements des principales essences dans les diverses régions de la France. En 1942, il devint titulaire, après concours, de la chaire d'Économie forestière, qu'il a occupée avec distinction.

Travailleur assidu, d'une haute conscience, esprit précis et méthodique, Léon Schaeffer a, par son enseignement et ses publications, exercé une influence marquée dans le monde forestier. Ayant assumé en sus de ses fonctions la lourde tâche de rédacteur en chef de la *Revue forestière française*, il a donné à cette Revue une tenue qui la place au rang des meilleurs périodiques forestiers du monde et il en a fait un organe d'information et de diffusion des méthodes nouvelles qui le rend précieux aux propriétaires forestiers comme aux forestiers de carrière. Avec Léon Schaeffer disparaît prématurément un des représentants les plus qualifiés de la science forestière française.

LE 25e SALON DE LA MACHINE AGRICOLE

M. Tony Ballu. — Le Salon de la Machine agricole célébrait, cette année, son 25e anniversaire.

Le nombre croissant d'exposants et de visiteurs atteste, mieux que tout commentaire, de la nécessité toujours plus impérieuse de « mécaniser » l'agriculture.

Permettez-moi de profiter de cet anniversaire, qui fait époque dans l'histoire de la machine agricole, pour chercher à « faire le point » sur certaines incidences des progrès de la mécanique à l'égard de l'économie générale de nos exploitations.

J'ai déjà eu l'honneur, il y a quelques mois, de développer en cette enceinte certaines idées — qui ont pu paraître à d'aucuns quelque peu révolutionnaires — concernant les conséquences du développement incessant du machinisme agricole.

En m'efforçant d'éviter toute redite, je voudrais simplement m'inspirer des leçons de ce dernier Salon, pour justifier quelques-unes des thèses que j'avais soutenues à cette occasion.

Mais d'abord, jetons, si vous le voulez bien, un rapide coup d'œil d'ensemble sur les tendances les plus caractéristiques du Salon, en cherchant à nous affranchir des détails et en nous efforçant de penser que le problème prochain de la mécanisation doit être beaucoup plus celui de la petite et de la moyenne exploitation, que celui de la grande.

Il était logique qu'au début de l'essor de la mécanisation et de la modernisation, les constructeurs se soient adressés tout d'abord à la grosse culture, où se révélait une clientèle plus évoluée et aussi plus facile

à satisfaire. Mais, maintenant que cette clientèle est en grande partie « saturée », et a surtout besoin de renouveler du matériel usagé, c'est vers la petite et moyenne culture que vont s'orienter ces mêmes constructeurs.

Or, les besoins de mécanisation de ces petites et moyennes exploitations se posent différemment de ceux des grandes, *surtout au point de vue économique.* Cherchons donc à dégager à travers ces différents aspects les idées les plus saillantes de cette grandiose manifestation.

En motoculture, le succès des tracteurs Diesel de petite puissance semble s'affirmer. Il s'agit de savoir si, pour la petite et la moyenne culture, notamment, l'économie de carburant (de l'huile lourde sur l'essence) qui séduit le cultivateur, est inférieure au supplément d'amortissement et de réparation, dus au Diesel ? J'en doute fort pour ma part.

D'un autre côté, les constructeurs s'imaginent trop volontiers que pour les *petits* cultivateurs, il faut obligatoirement des tracteurs de très *petites* puissances. On oublie que le *petit* cultivateur peut avoir des terres aussi fortes que les gros agriculteurs, et qu'il y a un minimum de résistance à prévoir au décimètre carré de section de terre à travailler, et par conséquent un minimum de poids adhérent, et finalement de puissance dont il faut pouvoir disposer.

Le cultivateur — dont l'éducation mécanique est à parfaire — ne se rend pas suffisamment compte de ces contingences et se laisse tenter surtout par le « meilleur marché ». Il ne s'aperçoit pas que dans un tracteur quelconque, ce qui coûte le plus cher, ce sont les premiers CV, et que les CV supplémentaires nécessités par la grande variation de résistance des sols, constituent en quelque sorte des « chevaux de renfort » moins coûteux (d'achat et d'utilisation) que les premiers, et cependant tout aussi indispensables.

Ceci dit, regrettons une fois de plus, que la très grande majorité des tracteurs se ressentent encore trop de l'inspiration de l'automobile. Cette influence était admissible au début de la motorisation, où l'idée la plus rationnelle avait été de copier l'automobile et de l'adapter, dans les moins mauvaises conditions possibles aux travaux des champs. Mais cette servitude ne s'explique plus de nos jours, où les capots de la plupart des tracteurs actuels se croient obligés d'apporter des profils aérodynamiques et de continuer à avoir, comme les autos, deux roues arrière motrices et deux avant directrices, avec siège plus ou moins surbaissé.

On sait que le fait d'avoir des roues avant non motrices, augmente la résistance passive (augmentation correspondant au tiers du poids mort total du tracteur). Quant au capot, il semble, aux yeux de certains constructeurs, que plus il est volumineux, plus il doit s'en dégager une impression de puissance. A l'encontre de cette tendance, citons un tracteur de marque allemande, dont le constructeur a heureusement sacrifié cet errement à la préoccupation d'une bonne visibilité, en ayant un capot ne dépassant guère 20 centimètres de large. Et la silhouette de ce tracteur, pour s'affranchir résolument du style automobile, n'en est pas plus inélégante pour cela, bien au contraire.

Cette tendance à la libération de l'emprise de l'automobile routière, commence toutefois à s'affirmer avec les nouveaux « porte-outils automoteurs », dont le moteur est à l'arrière et dont l'avant, entièrement dégagé, permet de monter la majeure partie des nombreux instruments à travail superficiel, pour l'utilisation desquels le tracteur de type classique est le plus généralement impropre.

Terminons ce tour d'horizon sur les tracteurs en signalant la généralisation de l'adaptation de relevages hydrauliques, dispositifs sur lesquels je me permettrai de revenir tout à l'heure.

Dans la section du matériel de motoculture, peu de choses nouvelles, sinon la mode affirmée des instruments portés et notamment des charrues portées, mode qui impose les dispositifs très coûteux et plus ou moins délicats de relevage (mécanique ou hydraulique).

Toutefois, les instruments semi-portés — que j'estime, pour ma part,

bien préférables — tendent à se développer, quoiqu'avec une lenteur regrettable.

Dans la catégorie des semoirs et des distributeurs d'engrais, je mentionnerai — indépendamment des types intéressants de « semoirs de précision » (surtout pour betteraves) — le développement étonnant des petites grues à fumier (il y en avait plus d'une douzaine de types) qui dénotaient le souci de satisfaire les nombreuses demandes de la culture concernant la mécanisation de cette manutention pénible et coûteuse en main-d'œuvre.

Arrivons maintenant à la classe importante des machines de fenaison.

L'événement le plus sensationnel a été la présentation — pour la première fois en France — du fameux « Hay-Macker » dont il est question en Amérique depuis quelques années. En traduisant cette expression dans notre suffisamment riche langue française, appelons-le plus simplement l' « éclateur de fourrage ». Je rappelle en deux mots son principe : le fourrage qui vient d'être coupé par la faucheuse est ramassé et envoyé entre deux cylindres qui l'écrasent et le laminent. Les cellules, se trouvant « éclatées », exposent à l'air leur eau de constitution, qui s'évapore assez rapidement, pour que le fourrage, coupé le matin, peut être rentré le soir même.

Je crois savoir que nous aurons l'occasion, de voir faire les débuts de cette machine en France, chez notre excellent confrère, M. Dumont.

Techniquement, cette machine semble être très intéressante.

Autre nouveauté, dans les machines de fenaison, à savoir le mode de coupe de fourrage du Silorator qui est équipé d'organes de coupe composés de plateaux carrés, horizontaux, rotatifs, possédent à chacun de leurs coins une « section », normale de barre de coupe. C'est la première fois, à ma connaissance, qu'on voit apparaître sur le marché, un système de coupe basé sur le mouvement circulaire continu, qui est beaucoup plus rationnel au point de vue purement mécanique, que le mouvement rectiligne alternatif de nos barres de coupe classiques.

Avant d'en finir avec ces machines à fourrage je signalerai le nombre relativement important des « pick up » découpeurs et « souffleurs » de fourrage, en vue de faciliter l'ensilage.

Terminons cet aperçu rapide, par la très spectaculaire exposition des moissonneuses-batteuses.

Ces machines, de plus en plus nombreuses, deviennent plus perfectionnées aux points de vue technique et mécanique et comprennent davantage de modèles *motorisés*.

Le souci de les rendre automotrices atteste de l'intérêt incontestable qu'elles présentent du fait de leur barre de coupe *frontale* qui permet de *détourer* les champs de céréales, en résolvant ainsi les difficultés actuelles de détourage à la main.

Tout cela est fort bien. Mais, j'ai un peu le sentiment que le machinisme agricole, qui est une *nécessité absolue*, est animé actuellement d'une sorte de « force d'inertie dans le mouvement » qui le fait progresser avec une inquiétante accélération, dans le « sens unique de la mécanique », sans souci suffisant des considérations économiques. Celles-ci constituent, cependant, le point terminal des efforts et du but final du cultivateur.

En analysant avec le maximum d'objectivité, les différents aspects actuels du machinisme agricole, on s'aperçoit que trois critères principaux le caractérisent : le point de vue technique, le point de vue pratique, et le point de vue économique.

Le côté technique a ici un double sens : technique mécanique et technique agricole. Disons, simplement, qu'il y a facilement accord ou en tout cas « accommodement » entre ces deux aspects. Je n'insiste donc pas sur ce point, pour ne pas abuser de votre attention.

Le point de vue « pratique » me paraît curieux à évoquer devant vous, parce qu'il fait état, d'après moi, d'un nouveau côté psychologique du caractère paysan. Nous l'avions connu, jusque-là, très réservé pour ses

dépenses, très prudent dans ses investissements et surtout, très peu ménagé de ses peines et de ses efforts musculaires. Or, on est en droit de se demander s'il ne se laisse pas atteindre à son tour par le « microbe de la mécanique ? » Je n'en veux qu'un exemple, que je crois typique : presque tous les acheteurs éventuels d'un tracteur agricole — même les petits et moyens cultivateurs — demandent — pour ne pas dire « exigent » — un relevage hydraulique. En cherchant à approfondir les raisons de ce désir, on est un peu amené à l'attribuer en partie, au côté purement pratique — disons même « joli » au point de vue mécanique — de manœuvrer à deux doigts seulement un petit levier qui provoque à volonté le déterrage ou le « terrage » de l'instrument porté. La contagion de la recherche toujours plus poussée du « confort » dans l'automobilisme, où le souci de la moindre fatigue se traduit par de simples manœuvres de boutons ou de tirettes, ne gagnerait-elle pas à son tour le cultivateur ?

Et il en arrive à accepter avec sérénité — dans le débordement de capitaux qu'il se voit obligé d'investir en machinisme — un supplément de 120.000 à 160.000 francs pour un dispositif dont il pourrait se passer (j'entends surtout « le petit et le moyen cultivateur »), étant donné qu'il existe des systèmes de relevage à la main, ne demandant qu'un effort musculaire très acceptable, et même des dispositifs automatiques, peut-être insuffisamment connus, n'exigeant aucun effort, ni aucune mécanique.

Passons à l'aspect économique du machinisme agricole.

Ce machinisme fait de jour en jour des progrès incontestables au point de vue mécanique et pratique.

Les ingénieurs qui les réalisent, rivalisent sans conteste, de connaissances mathématiques et scientifiques et, chaque fois qu'un problème nouveau leur est posé, ils s'ingénient à le résoudre avec les ressources de la mécanique, qui sont en quelque sorte inépuisables.

Suivant en cela l'exemple de la mécanique industrielle, sœur aînée de la mécanique agricole, on arrive vite à la solution génératrice de la plus grande perfection et du grand rendement à savoir la « spécialisation ».

Reportons-nous, à titre d'exemple, à deux des nouveautés les plus attrayantes qui ont pu frapper — comme moi — les visiteurs du Salon l' « éclateur de fourrage » (qui vaut 850.000 francs) et les moissonneuses-batteuses automotrices (qui dépassent 3 millions).

Leur fonctionnement peut être parfait parce que ces machines sont très spécialisées. Mais pourquoi continuer à confondre la spécialisation des machines industrielles qui s'amortissent tous les jours ouvrables de l'année avec la trop grande spécialisation des machines agricoles, qui travaillent et s'amortissent par conséquent d'autant moins qu'elles sont plus spécialisées ?

La notion cruciale d'amortissement semble échapper à nos constructeurs, comme malheureusement à la majorité des cultivateurs. Ceux-ci entraînés par le courant de la mécanisation, n'ont pas encore eu le réflexe économique suffisant pour imposer aux constructeurs les deux seules « digues » capables d'enrayer la crue croissante d'investissement de capitaux en cheptel mort et leur amortissement, à savoir la *polyvalence* et le *freinage des perfectionnements mécaniques.*

Sans doute est-il moins « noble » au point de vue mécanique, de rechercher les machines à tout faire, dont on a pu dire qu'elles étaient bonnes à tout mais propres à rien. Sans doute, le rendement mécanique de ces machines est-il inférieur à celui des machines spécialisées. Mais, compte tenu des quelques rares jours de travail où les machines trop spécialisées ont à fonctionner chaque année, mieux vaut donner la prédominance au rendement économique.

D'ailleurs, dans le cadre de certaines machines, telles que les moissonneuses-batteuses, il reste à savoir si l'élan des perfectionnements et des concepts mécaniques n'a pas dépassé les buts recherchés par la technique agricole.

Je ne veux pas anticiper aujourd'hui sur ce sujet, qui doit faire l'ob-

jet ici même, d'une communication prochaine, des plus intéressantes de notre excellent confrère, M. Bauchamps.

Le second remède à envisager contre l'état de choses que je vous ai souligné, est la nécessité de freiner, comme je le disais, les perfectionnements mécaniques, du moins ceux tendant vers la complication d'organes.

Revenons à nouveau sur les relevages hydrauliques. Au point de vue purement mécanique, je ne pense pas qu'on puisse imaginer quelque chose de mieux et de plus « correct » pour résoudre le problème du soulèvement des instruments portés.

Mais ce problème est-il bien posé et n'existe-t-il pas actuellement sur le marché des machines, même lourdes (charrues polysocs réversibles) qui, se retournant d'elles-mêmes, n'ont pas besoin d'être relevées, et peuvent se dispenser des coûteux et délicats relevages hydrauliques ?

Peut-être est-ce là, aussi, de la mécanique moins « noble » que de la vraie mécanique, mais n'oublions pas que l'idéal, en mécanique agricole, est de trouver le moyen de se passer le plus possible de mécanismes, quitte à demander au conducteur de la machine envisagée, un léger effort pour aider à son maniement.

Vue sous cet aspect, la mécanique agricole est généralement plus difficile à réaliser qu'une machine analogue conçue sous la forme industrielle.

Cela revient à dire que la grande majorité de nos constructeurs agricoles se laissent captiver l'esprit, beaucoup plus par la solution mécanique à apporter à un problème de technique agricole que par le souci de chercher à savoir si ladite machine correspondra au besoin d'harmonie nécessaire, à la rentabilité et à l'économie générale de l'exploitation.

Pour préciser encore ma pensée, je dirai qu'il serait peut-être désirable de créer un corps d' « ingénieurs économistes ».

J'insiste à nouveau sur le fait que les idées que je viens d'avoir l'honneur de développer devant vous, s'appliquent surtout à la mécanisation de la petite et moyenne culture, qui constituent dans l'immédiat, la catégorie de praticiens la plus intéressante, quant au nombre et quant à la nécessité de les faire bénéficier à leur tour de ce remède indispensable qu'apporte la machine à leurs difficultés quotidiennes.

Telles sont, mes chers Confrères, les impressions — dont vous voudrez bien me pardonner la tournure quelque peu critique et peut-être trop philosophique — que m'ont laissées mes visites quotidiennes au Salon de la Machine agricole.

RÉFLEXIONS SUGGÉRÉES PAR LE SALON DE LA MACHINE AGRICOLE

M. Baratte. — Chaque année nous rapportons, notre collègue Tony Ballu et moi-même, quelques observations que nous a suggérées la visite du Salon de la Machine agricole.

Je voudrais cette année, à la fois me conformer à cette tradition en signalant quelques remarques que j'ai pu faire, mais aussi rompre avec elle, en débordant très largement le cadre des constatations faites pour atteindre celui des progrès que nous souhaitons voir s'accomplir prochainement dans le domaine du machinisme agricole.

Tout d'abord les remarques. Je ne reviendrai pas sur la présentation et l'organisation du Salon dont chacun a pu faire cette année à juste titre l'éloge. Cependant, à côté de l'excellente organisation générale, nous avons trop souvent noté dans de nombreux stands l'insuffisance totale des renseignements obtenus par les visiteurs, tant au point de vue technique que commercial. Combien de fois avons-nous eu l'impression de parler chinois en prononçant les mots de « prise de force indépendante » ;

combien de fois nous a-t-il été impossible d'obtenir le prix d'un échange standard ou d'une révision du moteur d'un tracteur. Sans méconnaître la difficulté du problème, nous souhaitons cependant que l'avenir y apporte les solutions aptes à mieux guider l'acheteur éventuel dans son choix.

Une autre remarque d'ordre général mérite d'être faite quant au prix des matériels exposés. Sans revenir aujourd'hui sur les prix jugés toujours trop élevés par les acheteurs et trop bas par les vendeurs nous signalerons en passant une machine d'importation dont le mécanisme sans doute précis mais cependant relativement simple atteignait le tarif coquet de 2.000 francs le kilo, ce qui, souhaitons-le, constituera un record accidentel qui ne sera plus jamais dépassé ni atteint.

D'un point de vue plus technique, observons que la plupart des tendances déjà soulignées voici un an restent aujourd'hui d'actualité : ainsi les bâtis porte-outils automoteurs, ainsi les automotrices (moissonneuses-batteuses et arracheuses de betteraves), ainsi encore le développement du moteur Diesel au détriment du moteur à explosion qui recule notamment dans les puissances moyennes, ainsi la vogue des outils portés, ainsi encore le développement des appareils de manutention de tous ordres, etc...

Notons également la faveur rencontrée auprès des utilisateurs par les appareils à disques (pulvériseurs, row-crops, charrues). Soulignons l'effort des constructeurs concernant les diverses machines destinées à la récolte et au traitement des fourrages, soit pour l'ensilage, soit pour la conservation en sec. Soulignons enfin que la construction des bineuses évolue dans de nombreuses marques vers la suppression des parallélogrammes.

Chacun de ces points mériterait une étude et certains d'entre eux feront sans doute prochainement l'objet de quelques notes que nous nous permettrons de vous présenter. Nous voudrions aujourd'hui plus spécialement insister sur une question qui nous semble primordiale et qui, à nos yeux, conditionne tout l'avenir du machinisme agricole, à savoir l'amélioration de la rentabilité du matériel par l'accroissement de sa polyvalence.

Comment se pose ce problème ? Quelles sont les solutions qu'il nous semble souhaitable d'y apporter ?

Notre collègue Tony Ballu avait déjà souligné lors de précédentes communications qu'une machine peut rendre des services d'autant plus parfaits que sa mécanique est davantage perfectionnée et qu'il n'y a en somme pour un bon technicien que des difficultés matérielles à résoudre, mais qui s'avèrent presque toujours solubles. Par contre, il ajoutait que la perfection mécanique conduit habituellement à une augmentation tellement forte du prix de revient de la machine, que celle-ci même si elle se révèle apte à donner dans la pratique des résultats remarquables ne peut en aucun cas devenir rentable pour l'agriculteur. Il est bien certain que cette difficulté a été très fréquemment touchée du doigt par de nombreux agriculteurs qui seraient à la fois très désireux de posséder une machine automotrice dont l'utilisation est extrêmement pratique et dans l'incapacité d'acheter ce matériel dont la rentabilité est trop souvent problématique. Certes, dans beaucoup de cas, la machine automotrice que nous prenons ici pour exemple peut se révéler à la fois d'un emploi commode et rémunérateur. Cela a lieu chaque fois que les services rendus sont très importants et que le nombre d'heures de travail est suffisant. Ainsi, dans bien des exploitations, une moissonneuse-batteuse automotrice peut être d'une utilisation économique alors qu'une faucheuse à fourrage, sans même aller parler d'un râteau qui serait muni d'organes automoteurs, ne le serait pratiquement jamais.

La solution qui vient à l'esprit, quand on examine ce délicat problème, consiste sans aucun doute en la création de machines polyvalentes, c'est-à-dire capables d'effectuer des travaux très différents, et, par suite, d'augmenter le nombre d'heures de leur utilisation. Mais si cette

polyvalence est souhaitable, la pratique montre qu'elle est extrêmement difficile à réaliser. On ne conçoit pas en effet qu'une machine de récolte puisse également devenir une machine aratoire. C'est la raison pour laquelle des solutions d'ailleurs fort ingénieuses ont été mises en avant et souvent même réalisées par des constructeurs. Nous avons vu apparaître le tracteur à outils portés dont les outils sont facilement interchangeables et qui constitue en quelque sorte un véritable bâti porte-outils automoteur. Nous avons vu ensuite se développer non plus de véritables tracteurs mais plutôt des cellules automotrices sur lesquelles peuvent se greffer des organes qui transforment la cellule automotrice en une vraie machine automotrice. Nous avons vu enfin cette année des machines automotrices composées d'assemblages d'organes différents tels qu'une barre de coupe fixée sur une cellule motrice, suivie d'organes de battage réalisant ainsi une moissonneuse-batteuse complète. Il est alors possible de remplacer l'organe de coupe par un pick-up, de même qu'il est possible de remplacer la batteuse par une presse. Ainsi se trouve réalisée une certaine polyvalence par le groupement d'organes élémentaires dans des ordres et suivant aussi des formules diverses. On reproche fréquemment à toutes ces solutions de n'être pas d'une utilisation suffisamment pratique. Dans certains cas en effet, les transformations sont longues, délicates, et l'agriculteur qui n'est pas toujours suffisamment bien outillé répugne à les faire. On a cité des cas où de semblables machines n'étaient utilisées, d'un bout de l'année à l'autre que dans une seule version, ce qui a permis aux détracteurs de la formule de triompher en affirmant que la solution n'était pas viable. Dans d'autres cas, la transformation d'une machine n'est guère possible faute de temps car, si elle doit assurer des opérations qui se déroulent normalement à la même époque, il apparaît à peu près inconcevable de passer son temps à effectuer la transformation. D'autre part encore, un argument non sans valeur a été fréquemment opposé à cette formule, argument qui consiste à remarquer que la plupart des éléments appelés à composer une machine doivent être spécialement conçus et construits dans ce but, de telle sorte que, si pour une raison ou pour une autre, l'agriculteur est amené à changer son matériel, il doit, d'un seul coup, effectuer le changement de toute la gamme de ses machines. Il est vrai que d'aucuns ont pu affirmer qu'il s'agissait là d'une ingénieuse initiative de la part des constructeurs car l'agriculteur devenait malgré lui un véritable abonné à la marque.

Notons encore qu'il existe des cas, trop peu nombreux sans doute, dans lesquels la polyvalence d'une machine peut être réalisée sans transformation véritable. Ainsi le tracteur à prise de force, quand celle-ci est indépendante, peut non seulement jouer son rôle de tracteur mais encore celui de moteur auxiliaire; de même le tracteur muni d'un dispositif de relevage hydraulique peut-il assurer des manœuvres d'organes placés sur une machine portée, semi-portée, voire trainée. Ainsi encore la poulie de battage transforme-t-elle le tracteur en une véritable autolocomobile. D'autres exemples pourraient être cités : ils ne feraient que mieux prouver la complexité du problème.

Nous voudrions, dans cette gamme d'idées et de réalisations, tenter de dégager aujourd'hui quels devraient être les principes de base adoptés dans l'avenir pour augmenter la rentabilité du matériel agricole par une meilleure polyvalence pratique et réellement effective.

Nous savons combien il est délicat et téméraire de vouloir tracer une voie d'avenir. Si nous acceptons aujourd'hui d'endosser une telle responsabilité, c'est qu'après avoir maintes fois retourné le problème sous toutes ses faces, nous pensons pouvoir énoncer quelques principes clairs et précis qui nous apparaissent comme peu discutables.

1° Toute machine doit être étudiée pour un usage suffisamment étendu dans sa spécialité. Un tracteur ne pouvant effectuer qu'un gros labour serait, à quelques rares exceptions près, non rentable. Une moissonneuse-batteuse qui ne battrait que du blé, à l'exclusion d'autres céréales ou plantes à graines tomberait dans le même défaut.

En application de ce premier principe, nous souhaiterions voir tous les tracteurs à roues d'une certaine puissance, munis d'une prise de force indépendante, d'une gamme de vitesses bien étagée et étendue, d'un blocage du différentiel, d'un freinage indépendant de chaque roue arrière, d'un relevage puissant (probablement hydraulique), de pneus largement dimensionnés dans leur diamètre, etc... Certains de ces perfectionnements devraient même, à notre avis, conditionner l'homologation officielle de ces engins.

2° Toute machine dont la polyvalence est assurée grâce à des modifications importantes nécessitant une intervention sérieuse du mécanicien n'est valable qu'à la condition que la transformation corresponde à des saisons de travail différentes et bien déterminées. C'est ainsi par exemple qu'une cellule motrice actionnant une moissonneuse-batteuse pourrait être adaptée, même au prix d'un travail relativement sérieux, sur une arracheuse de betteraves automotrice. Au contraire, si la même cellule automotrice devait servir à la fois à l'équipement d'une moissonneuse-batteuse et d'une presse dont l'utilisation a lieu à la même époque, la solution serait sans avenir.

3° Aucune machine ne doit, pour acquérir une polyvalence importante, voir sacrifier certaines de ses possibilités d'emploi : ainsi un bâti porte-outils automoteur doit pouvoir servir de tracteur ordinaire, et doit pouvoir utiliser des outils non spécialement conçus pour lui, nous dirons même des outils à traction animale; ainsi un ramasseur-chargeur mixte à racines et à collets de betteraves doit-il ne pas mal nettoyer les racines qu'il ramasse pour être capable de récolter des verts.

4° Une machine ne doit pas, pour pouvoir devenir polyvalente, être moins rustique, trop fragile, et par conséquent, moins utilisable. Il s'agit ici d'une difficulté trop connue pour que nous y insistions. Chacun sait bien que tel outil d'atelier qui doit à la fois servir de marteau, de tournevis, de pince et de cisaille, n'est en fait capable de remplir correctement aucune de ces fonctions.

5° La rançon de la polyvalence ne saurait jamais être le prix trop élevé de la machine. A quoi bon en effet posséder un matériel mixte si celui-ci coûte aussi cher ou davantage que les machines qu'il vise à remplacer.

6° A part certains cas particuliers où l'économie considérable réalisée peut la justifier, la transformation d'une machine pour passer d'un usage à l'autre, doit rester simple et rapide. L'agriculteur peut en effet accepter quelques sujétions pour augmenter la rentabilité de son matériel mais l'expérience démontre qu'il répugne à effectuer sans cesse des démontages, transformations et réglages. Un tracteur muni d'une barre de coupe portée doit pouvoir effectuer ses autres tâches saisonnières sans que la barre de coupe doive être démontée. Ce serait, en cas contraire, un échec certain de la formule.

7° Sauf exception justifiée par un très faible nombre d'heures de travail, la polyvalence n'est valable que pour des machines demandant des puissances du même ordre.

Il serait vain par exemple, d'utiliser un moteur de 50 CV pour mouvoir un râteau qui demande à peine quelques CV pour son travail.

8° A défaut de machines à usages multiples, l'amélioration de la rentabilité du matériel peut être recherchée dans un emploi rationnel plus développé d'organes élémentaires polyvalents. C'est ainsi notamment qu'une normalisation dimensionnelle judicieuse des roues à pneus dans la ferme peut permettre une interchangeabilité et une économie non négligeables dans les investissements. C'est ainsi également que des vérins de relevage hydraulique peuvent prendre place sur des machines différentes. C'est ainsi encore que des éléments semeurs monorangs peuvent se monter sur de simples bâtis de bineuses ou sur des bâtis sommaires et fixés au tracteur (notamment sur le côté de celui-ci pour effectuer à la fois semis et labour). C'est ainsi qu'une caisse de distributeur d'engrais peut être

fixée avec avantage sur une remorque semi-portée. C'est ainsi enfin, qu'une presse peut être montée à l'arrière d'une moissonneuse-batteuse, d'une batteuse ordinaire, ou munie d'un pick-up lui permettant de ramasser directement foin et paille.

***

Quoi qu'il en soit, et pour conclure ces réflexions que nous a inspirées le dernier Salon de la Machine agricole, nous pensons que le machinisme peut et doit sans cesse évoluer vers une rentabilité accrue, mais il apparaît que ces résultats ne peuvent être acquis que grâce à des études approfondies du développement rationnel et harmonieux de la mécanisation agricole.

Nous souhaitons que les techniciens avertis de ces questions se penchent chaque jour davantage sur ce problème d'ensemble et n'hésitent pas à faire connaître leurs conclusions comme nous avons tenté nous-mêmes de le faire ici aujourd'hui.

M. Rémond. — J'ai écouté avec beaucoup d'intérêt les communications de nos confrères M. Tony Ballu et M. Baratte. Il est de toute évidence que l'importance du matériel nécessaire à l'exploitation d'une ferme n'a rien de comparable à ce qu'elle était autrefois. Je signale simplement que cette modernisation du matériel, si nécessaire qu'elle soit, entraîne des dépenses qui ne sont pas de nature à diminuer les prix de revient.

M. Tony Ballu. — Malheureusement, à l'origine, ce n'était pas une question de prix de revient. Le machinisme agricole est un « mal nécessaire ». Il faut simplement s'arranger de manière que le remède soit aussi peu coûteux que possible.

Je me permets maintenant de répondre à ce que disait notre confrère Baratte à propos des petites et moyennes exploitations. J'ai cherché à être bref, et n'ai pas pris le temps de développer une idée qui se trouve dans mon texte, à savoir que les réflexions que j'ai faites sont surtout destinées à la petite et moyenne exploitation.

A propos du relevage hydraulique, j'estime que, dans la petite et moyenne exploitation, il faut pouvoir éviter de recourir à un procédé aussi coûteux. Je prétends même que, dans les grosses exploitations, on peut s'en dispenser aussi. Les gros tracteurs qui tirent certaines charrues réversibles semi-portées n'ont pas besoin de ce relevage hydraulique...

M. Baratte. — Sauf quand elles circulent dans les pentes !

M. Tony Ballu. — Pourquoi ? Ce n'est qu'une question de réglage d'attelage qui est, j'en conviens, à étudier tout spécialement mais qui est loin d'être insoluble.

D'ailleurs, dans cet ordre d'idées, pourquoi ne s'ingénie-t-on pas à relever simplement les outils travaillant au lieu de relever tout le bâti de la machine ?

Le constructeur auquel je faisais allusion tout à l'heure, a réalisé un extirpateur qui ne relève uniquement que ses dents. Il y a là une économie d'énergie très appréciable qui doit, même en grande culture, être prise en considération.

LES BOVINS, OVINS ET PORCINS AU CONCOURS GÉNÉRAL AGRICOLE DE PARIS 1953

M. de Bruchard. — Le troisième Concours général agricole d'après-guerre, le soixante-deuxième depuis sa création, comprenant entre autres, les bovins, ovins et porcins, était cette année intégré d'après une formule

nouvelle dans l'Exposition de l'Agriculture française qui comportait une nombreuse variété de manifestations.

Cette exposition générale, ouverte le 6 mars, s'est terminée le dimanche 15. Le concours proprement dit des bovins, ovins et porcins s'est fait en deux temps : les animaux de boucherie ont été classés sur pied dès leur réception le 6 mars et leurs carcasses ont été jugées ultérieurement. En fait, seules les carcasses d'ovins et de porcins ont été soumises au jugement des jurys spéciaux, les bovins ont encore été classés cette année d'après leur présentation sur pied.

Concours des animaux gras. — Il est à noter qu'autrefois, la grande attraction du Concours agricole était la catégorie des bovins gras, présentés par bandes de quatre sujets et individuellement. Le public parisien le dénommait « le concours du bœuf gras ». Les bovins gras d'autrefois, comme du reste, ceux présentés ces jours-ci, de trop gros volume pour les mâles recouverts de trop de graisse, ne correspondent plus aux exigences de la boucherie et ce concours, tel qu'il est, perd de plus en plus de son importance et de la valeur instructive qu'il devrait avoir.

Une trentaine de bovins seulement, bœufs et femelles des races Charolaise, Limousine, Maine-Anjou, Normande ont concouru.

Personnellement, je souhaite une orientation vers le concours de carcasses des gros bovins de boucherie complément indispensable du jugement sur pied, comme ceci est maintenant pratiqué pour les ovins et les porcins.

Je sais bien que la réalisation est plus difficile à mettre au point ; que des résistances sont à vaincre du côté de la boucherie et de l'élevage. Il faut cependant espérer qu'une formule heureuse pourra être trouvée pour donner sa pleine signification au concours des bêtes bovines de boucherie.

Le prix d'honneur interrace des bœufs gras a été attribué à un très bon bœuf Charolais ; celui des femelles grasses est échu à une jeune vache Limousine, un véritable modèle à laquelle il était difficile de trouver un défaut méritant d'être retenu; ces prix ont consacré une fois de plus la réputation de nos deux grandes races de boucherie.

Le concours des ovins de boucherie sur pied et abattus met de plus en plus en vedette l'importance de la précocité. Il comportait des animaux de moins de 6 mois, présentés par lots de 6, pesant chacun abattu, de 15 kilogrammes au minimum à 20 kilogrammes au maximum. La première place est revenue à un agneau de la race Ile-de-France, de Seine-et-Oise et la deuxième à un Charmois de la Haute-Vienne.

Le concours des porcs de charcuterie jugés sur pied et abattus, prend de plus en plus d'importance. Il était ouvert à des mâles castrés et à des femelles de moins de 8 mois au 1er mars 1953, présentés par lots de 3 de la même portée et pesant en moyenne, au moins 90 kilogrammes et au plus 115 kilogrammes vifs. Ont subi le concours : 5 lots de la race Normande, 14 de la race Large White, 4 de la race de Bayeux, 3 de la race Craonnaise, soit 78 animaux.

Les résultats de ce concours ont dépassé comme qualité les compétitions des années antérieures. Les lots qui ont remporté les premières places approchaient de la perfection. Il paraît difficile de faire mieux. La synthèse des notations des lots classés en tête approche la notation maximum.

La première place a été attribuée à un lot de la race Large White élevé dans la Somme, dont les sujets pesaient une moyenne de 105 kilogrammes vifs à 6 mois et quelques jours.

Parmi les 10 premières places, 7 sont revenues à la race Large White, 2 à la race Normande et une à la race de Bayeux.

Si on veut tirer des enseignements des résultats de ce concours, on ne peut que constater les qualités charcutières indiscutables de la race Large White, résultat de la perfection de ses formes et de sa précocité, conséquence de la sélection ancienne des souches.

Concours des reproducteurs. — Que dire du concours-exposition des reproducteurs ?

J'emploie le terme : concours-exposition, car il ne faut pas oublier que dans la formule actuelle les animaux présentés ont fait l'objet d'un choix sévère dans les divers berceaux de race, inscription au livre généalogique, contrôle laitier et beurrier et enfin désignation par une commission spéciale.

Les bêtes présentées sont donc bien une véritable exposition des meilleurs reproducteurs mâles et femelles de chaque espèce et race, et représentent une élite de l'ensemble de notre élevage, c'est-à-dire les modèles types vers lesquels doivent tendre l'ensemble des sujets de chaque race. Il faut bien constater, malheureusement, que la qualité moyenne de la production au sein de chaque race est encore bien éloignée de la perfection qui nous a été montrée.

Du fait du mode de choix qui préside à l'envoi du bétail au concours, nous avons constaté que nous ne voyons plus comme jadis des présentations d'animaux inférieurs qui choquaient l'œil par comparaison avec des animaux de qualité.

Chaque race n'est certes pas égale comme degré de perfection ; chacune d'elles a ses qualités et ses défauts propres, inhérents à une foule de conditions, mais dans chaque espèce et race on constate la présentation de lots très homogènes qui sont le reflet de ce à quoi peut arriver la qualité optimum actuelle des animaux des espèces et races exposées.

Bovins. — Dix-huit races étaient représentées par plus de 500 sujets : Armoricaine, Aubrac, Bazadaise, Bretonne Pie Noire, Brune des Alpes, Charolaise, Flamande, Française-Frisonne-Pie Noire, Garonnaise et du Quercy, Gasconne, Jersiaise, Limousine, Maine-Anjou, Normande, Parthenaise, Pie Rouge de l'Est, Salers, Tarentaise.

Les races d'Aubrac, Bazadaise, Jersiaise ne comportaient que des lots de quelques sujets, en provenance de 3 ou 4 écuries, insuffisants pour pouvoir apprécier le degré de perfectionnement ou de rétrogradation de la race. Quant à la race Parthenaise représentée par 15 animaux dont 14 appartenaient au même éleveur, il était impossible par ce fait même de pouvoir se faire une opinion. On ne peut que regretter que cette belle ancienne race soit en voie de disparition, résultat et du manque de sélection et de croisements désordonnés.

L'Armoricaine est en pleine transformation, les 4 taureaux et les 6 vaches présentés n'étaient pas numériquement suffisants pour pouvoir juger du résultat acquis actuellement par le croisement de l'ancienne race autochtone avec la race anglaise Shortorn. Les dirigeants de la rénovation de cette race ont recherché en Angleterre les meilleures souches laitières Shortorn et procèdent par insémination artificielle avec de la semence venant directement d'Angleterre. Ce n'est qu'avec le recul du temps que l'on pourra apprécier le résultat de l'infusion de ce sang nouveau à une race qui était en voie de disparition.

La Bretonne Pie Noire était abondamment représentée par des animaux en provenance de 3 départements, Morbihan, Ille-et-Vilaine, Finistère, ce qui augmentait l'intérêt de son exposition, car on pense en général que cette si jolie petite race est l'apanage du seul département du Morbihan.

Cette race, excellente laitière et beurrière, a eu la satisfaction de voir une de ses vaches provenant du Morbihan, âgée de 15 ans, remporter la première place du concours interrace de la meilleure vache laitière pour les races de petit format avec près de 13.000 kilogrammes de lait à 4 p. 100 en 42 mois, ce qui représente à peu près la moitié de la production de la vache Normande classée première dans les grandes races, alors qu'elle est d'un gabarit et d'un poids approximativement du double. La deuxième place pour les races de petit format est revenue à une petite vache Tarentaise.

Je reste convaincu que les éleveurs de la race Bretonne Pie Noire qui l'entretiennent et la soignent parfaitement sur un sol ingrat, auraient intérêt à augmenter son gabarit progressivement.

C'est avec plaisir que nous avons vu cette année, revenir la belle race Flamande que l'épidémie de fièvre aphteuse avait empêchée de prendre part au concours l'an dernier. Elle était bien représentée par des animaux en provenance du Nord, du Pas-de-Calais et de la Somme. Nous sommes de ceux qui pensent que c'est une excellente race qui se suffit à elle-même dans ces départements, où elle aurait dû demeurer la race prédominante. Que ses éleveurs veillent à en continuer la sélection, en assurant spécialement un élevage suffisant de taureaux de choix, ce qu'ils négligent par trop, et ils s'en trouveront bien. Une simple remarque: pourquoi aller vers une robe aussi foncée tirant sur le noir? Quant à moi je préférais la vieille couleur naturelle acajou foncé.

Que dire de la race dénommée au palmarès : Garonnaise et du Quercy, appellations que l'on a accouplées je ne sais pourquoi. La Garonnaise est une excellente vieille race de travail. La soi-disant race du Quercy n'est encore qu'un ensemble d'animaux manquant d'homogénéité, issus de croisements entre Garonnais et Limousins, croisements qui se produisent dans toutes les régions frontalières où se heurtent 2 races.

Le Maine-Anjou se présente avec ses formes opulentes et massives. Je pense que ses éleveurs ont tendance à faire des animaux d'un trop gros gabarit, et aussi trop chargés en matières grasses de couverture pour les exigences actuelles de la boucherie, ce qui n'empêche pas du reste la rectitude de leurs lignes, donc une très bonne conformation.

La Pie Rouge de l'Est occupait cette année, numériquement, une très grande place avec ses 3 rameaux : Abondance, Montbéliarde, Tachetée. Cette représentation numérique correspond du reste à l'aire géographique qu'occupe cette race, à sa population et aussi à son importance économique, par sa production laitière presque entièrement consacrée à sa transformation en fromage de gruyère. Dans chaque rameau, le classement est fait à part et les prix de championnat sont décernés à la suite d'une compétition entre les premiers prix de chaque rameau.

Le prix de championnat des mâles a été attribué à un taureau du rameau Tacheté en provenance du département de l'Ain. Le prix de championnat des femelles est revenu à une vache âgée de 10 ans en provenance du Doubs, du réseau Montbéliard.

Exploitée dans des climats rudes, cette race bonne laitière, eu égard aux conditions de milieu dans lesquelles elle vit, est une race excellente, qui doit être orientée par ses dirigeants vers une conformation qui la rendra plus porteuse de viande. C'est possible, le rameau Montbéliard a déjà des formes plus bouchères que les 2 autres rameaux.

La Française-Frisonne-Pie Noire (ancienne Hollandaise) est en progression numérique constante à travers la France. La notice du programme indique qu'en 1929 on trouvait des animaux de cette race inscrits au livre généalogique dans 29 départements, alors qu'en 1953 les inscriptions s'étendent dans 65 départements.

C'est indéniablement une race qui s'adapte sous tous les climats et conditions de milieu de France. L'orientation de son livre généalogique, sévèrement tenu, lui a fait accomplir des progrès certains, pour la qualité de son lait et aussi dans sa conformation comme porteuse de viande. Les progrès de la conformation viande sont peut-être encore plus marquants que les progrès qualitatifs du lait. On ne peut pas encore dire que c'est une race de boucherie; mais on peut constater que ses rendements en viande par suite de l'amélioration des formes sont en nette augmentation.

La deuxième place du concours interrace de la meilleure vache laitière est revenue à une vache de cette race, âgée de 11 ans, en provenance du département du Nord.

Que dire de nos deux grandes races de boucherie Charolaise et Limou-

sine, l'une plus nombreuse comme population, plus massive et plus membrée que l'autre qui est toute finesse, à la sapidité de viande incomparable ; mais toutes les deux approchant pour les bons animaux tant comme conformation que comme rendement en viande nette, du point optima auquel on peut prétendre arriver.

Les 2 races rivalisent pour présenter des animaux mâles et femelles aux culottes sphériques rebondies, porteuses d'une masse impressionnante de tissus musculaires qui font le bonheur et de la boucherie et du palais du consommateur.

La race Normande, que j'ai gardée pour la fin, reste incontestablement la reine de nos races françaises. On ne peut que l'admirer tant comme conformation, donc comme race de boucherie que comme quantité et qualité du lait qu'elle produit.

Que les dirigeants du livre généalogique normand veillent jalousement et énergiquement au maintien, et si c'est encore possible, ce dont je doute, à l'amélioration de la race splendide dont ils ont été dotés par leurs ancêtres.

A noter cependant des divergences de pelage suivant les berceaux d'origine. J'aimais bien la vieille robe caille. Il semble que les éleveurs actuels ont tendance à lui préférer des robes plus foncées à grandes plaques.

C'est une simple remarque qui n'a rien à voir avec la qualité de la race.

C'est à une vache Normande Katine, propriétaire M. Bernard Lavoinne (Seine-Inférieure) qu'a été attribué le I^er^ prix du concours interrace de la meilleure vache laitière pour les races de grand format et à qui est revenue la coupe de M. le Ministre de l'Agriculture. Cette vache remarquable a eu une production de lait calculée à 4 p. 100 de matières grasses de 25.195 kilogrammes en 42 mois.

Il est bon de rappeler que le classement des animaux reproducteurs des races laitières est le résultat de la synthèse des points attribués par les jurys aux qualités de conformation d'une part, et d'autre part de ceux résultant des constatations effectuées par les Syndicats de Contrôle laitier et beurrier pour les aptitudes laitières des années antérieures.

Cette façon de procéder avait soulevé il y a trois ans de multiples protestations, très atténuées l'an dernier, les éleveurs arrivent peu à peu à se plier à ce mode de classement, non encore il faut le dire, sans quelques réticences.

Porcins. — La présentation des porcins était bien moins nombreuse que l'an dernier et qu'il y a deux ans.

Pourquoi les éleveurs de porcs ont-ils ainsi boudé ?

Il est vraisemblable pour ne pas dire probable que la situation actuelle du marché des porcs dont l'effondrement des cours à la production se prolonge d'une façon inquiétante en est la cause principale.

En présence du marasme de ce marché, les éleveurs de reproducteurs sélectionnés, voyant la demande de leurs jeunes sujets d'élite s'amenuiser de plus en plus, se sont trouvés dans l'obligation de restreindre leurs effectifs et n'ont pas voulu d'autre part, exposer les frais de préparation et de déplacement au concours. La mauvaise humeur aidant, d'autres n'ont peut-être pas amené leurs animaux en signe de protestations.

Quoiqu'il en soit, l'animation autour des cases était loin d'être comparable à celle des années précédentes ou à celle que nous avons connue aux concours spéciaux de la race Large White.

Cinq races étaient représentées : Bayeux (5 animaux), Craonnaise (14 sujets), Normande (18 sujets), Large White (89 : 35 mâles et 54 femelles), Danoise (6 animaux).

Évidemment c'est très peu pour une population aussi nombreuse que celle de notre cheptel porcin, et c'est bien un avertissement pour les Pouvoirs publics d'avoir à s'inquiéter de la situation économique de notre cheptel porcin.

Si l'on contrôle les régions d'origine des reproducteurs exposés de la race Large White, on se rend compte combien cette race est répandue en France dans les départements les plus divers. Ils étaient, en effet, en provenance de Seine-et-Marne, Maine-et-Loire, Haute-Saône, Somme, Rhône, Marne, Meuse, Seine-Inférieure, Orne, Allier, Gironde, Eure, Eure-et-Loir, Seine-et-Oise, Oise.

Le championnat des mâles a été remporté par un verrat Large White de 500 kilogrammes âgés de 4 ans appartenant à la fromagerie Bel en Maine-et-Loire. Le championnat des femelles adultes est revenu à une truie appartenant à M. Jean Hutin (Meuse) dont la mère avait eu ce même prix l'an dernier.

Par une sélection méthodique, il n'est pas niable que cette race est arrivée, en plus de la rectitude de sa conformation, à produire une viande qui correspond aux exigences de la charcuterie. Le tout joint à une grande précocité et à des qualités de raceur incomparables fait que son aire d'élevage gagne de plus en plus, soit pour l'élevage comme race pure, soit comme sujets reproducteurs améliorateurs.

Ovins. — Ce que nous avons constaté est-il le signe d'un intérêt et d'encouragements spéciaux que porterait l'administration de l'Agriculture, à la reconstitution numérique et qualitative de notre cheptel ovin tant pour la production de la viande que de la laine ? Ce serait à croire en signalant la très grande place réservée cette année à l'exposition-concours des ovins.

Il y a bien longtemps que cette espèce animale n'avait été représentée au concours général par une population aussi nombreuse. 735 mâles et femelles de tous âges, de toutes les races connues en France occupaient les cases qui leur avaient été réservées.

Les races présentées étaient : l'Avranchin, Berrichonne du Cher, Berrichonne de l'Indre, Bizets, Bleue du Maine, Boulonnaise, Boukhara, Charmoise, Cotentine de l'Est à laine Mérinos, Ile-de-France, Lacaune, Limousine, Mérinos d'Arles, Mérinos Précoce, Mérinos de Rambouillet, Préalpes du Sud, Solognote, Southdown, Texel.

Les présentations les plus nombreuses qui indiquent un peu la répartition numérique de nos meilleures races étaient : la Southdown (142 têtes), l'Ile-de-France (132 têtes), la Charmoise (82 têtes), la Berrichonne du Cher (64 têtes).

Toute cette population était répartie par groupes différents. Le classement était comme pour les bovins un classement de synthèse résultant de l'ensemble des notes et de conformation et de la valeur lainière.

Les animaux de certains groupes de races retenues comme plus spécialement lainières étaient présentés complètement en laine, le pointage lainier attribué à ces animaux était très élevé. Les races plus spécialement considérées comme de boucherie étaient présentées en deux lots, l'un en laine, l'autre tondu.

On peut dire que les diverses compétitions ovines ont été organisées de façon à mettre en valeur, d'une part, la conformation, d'autre part la production lainière vers laquelle tendent des efforts d'amélioration et enfin les qualités de boucherie par le concours des carcasses.

Je note très rapidement mes impressions. La race d'Ile-de-France parvient à une homogénéité qu'elle ne connaissait pas il y a quelques années. La race Southdown que l'on trouve à travers toute la France en consultant les origines des animaux présentés, est toujours une excellente race de boucherie qui a conquis droit de cité en France, avec de légères variantes avec le type originaire anglais apparaissant après des générations élevées en France. La Charmoise, cette belle race faite pour les terres moins riches que celles qui entretiennent les deux races précédentes, est l'œuvre de Malingé, que notre confrère M. Letard a retracée dernièrement. Elle se perfectionne chaque jour et on la trouve chaque

année dans les premières places du concours de carcasses où elle se dispute avec la race d'Ile-de-France.

Il y aurait certes à dire pour toutes les autres races qui ont leurs mérites propres, mais j'ai déjà été bien long. Un mot cependant sur la Berrichonne du Cher qui m'a paru revenir vers le type originaire dont elle s'était par trop éloignée ces dernières années.

En terminant, je voudrais souligner deux points :

1° La bonne tenue du concours, sa belle présentation générale et rendre hommage aux organisateurs qui tentent d'apporter des innovations en s'efforçant de modeler les conditions du concours à l'évolution générale économique, ce qui n'est pas facile. Que les nouvelles façons de procéder aux classements par synthèse de divers pointages ne satisfassent pas tous les éleveurs, c'est certain. Une mise au point se fait chaque année et les critiques s'atténuent. Il n'en est pas moins vrai qu'un animal est une usine à compartiments multiples et que sa qualité générale est la résultante de la qualité propre de chaque compartiment que l'on ne peut dégager que par la synthèse d'un pointage rigoureux de la qualité de ces divers compartiments. A noter aussi la très grande quantité de groupements de jeunes visitant le concours et du nombre d'étrangers auquel nous n'étions pas habitués.

Le 2e est de vous rappeler que ce cheptel français, dont les lots des meilleurs sujets dans chaque espèce et dans chaque race représente une élite est notre plus grande richesse économique française. J'ai tenté de vous le montrer il y a deux ou trois ans et d'en déterminer la valeur qui dépasse celle de n'importe quelle production industrielle.

En présence de la richesse que représente l'ensemble de ces animaux dont on vient de nous présenter les meilleurs spécimens au concours de 1953 qui sont la consécration de la science des zootechniciens, de la persévérance, des sacrifices qu'il a fallu à des générations d'éleveurs pour arriver à un tel perfectionnement, on ne peut que regretter, déplorer l'indifférence avec laquelle les pouvoirs publics voient évoluer une telle richesse en laissant aux éleveurs la charge à peu près totale de faire tous les efforts, tous les sacrifices pour maintenir et augmenter cette richesse.

Comparées aux subventions considérables et souvent inconsidérées qui vont aux secteurs industriels bien souvent en pure perte, celles accordées à l'élevage sont de la poussière.

Les livres généalogiques qui sont à la base de l'amélioration et du maintien de la qualité de cette richesse, de notre richesse la plus grande, se demandent comment ils vont pouvoir continuer leur œuvre. Les cotisations de marquage exigées pour chaque animal reçu sont très élevées, et ne peuvent plus être dépassées, alors que les frais de contrôle augmentent et que le bétail se vend de plus en plus mal à la production. Or, les pouvoirs publics (budget de l'agriculture) continuent à subventionner et encourager ces livres généalogiques, donc l'élevage, par des sommes tellement dérisoires qu'il vaut mieux ne pas en mentionner le quantum.

Il y a là un véritable danger pour la conservation quantitative et qualitative de notre plus grande richesse, le cheptel français.

Je termine en signalant l'insuffisance très nette du montant des prix qui ne permettent pas, et de loin, aux éleveurs de couvrir les frais du déplacement. Les organisations professionnelles de plusieurs races ont dû garantir aux exposants une participation substantielle aux frais exposés, pour les décider à ammener leurs animaux. Il y a là encore une carence qui est à signaler.

LE CHEVAL AU CONCOURS GÉNÉRAL AGRICOLE DE 1953

M. Radas. — En rendant compte d'une manifestation qui se déroule périodiquement, dans le même cadre, dans les mêmes conditions, il est parfois difficile de ne pas se répéter.

C'est ainsi qu'il convient d'enregistrer impartialement un nouveau et grand succès dans la présentation, au Concours général Agricole de 1953, des races chevaline et asine.

On peut affirmer que ce rassemblement d'animaux sélectionnés a connu un éclat aussi vif que celui de l'an dernier.

Un nombreux public a parcouru les stands avec curiosité et intérêt. On eût souhaité voir s'ébaucher des transactions plus importantes.

L'Administration des Haras avait la haute direction de cette partie hippique ; mais il faut souligner l'activité déployée par les divers syndicats de nos provinces et spécialement celle de l' « Union nationale Interprofessionnelle du Cheval ».

Sous l'intelligente impulsion de son directeur, M. Béchau-Laffonta, formé à bonne école, l'organisation matérielle fut assurée dans de remarquables conditions.

Deux grands halls, décorés, fleuris, bien tenus, abritaient 189 sujets d'élite ainsi répartis :

— 10 étalons de l'effectif des Haras nationaux ;
— 75 étalons de trait ;
— 24 juments de sang ;
— 60 juments de trait ;
— 16 chevaux de selle.

La race asine était représentée par 4 baudets et ânesses du Poitou.

Alors qu'elle laissait à l'industrie privée le soin de montrer ses meilleurs sujets de trait, l'Administration des Haras, « conservatoire » de nos races diverses, se devait de mettre sous les yeux du public des spécimens représentatifs des espèces de sang :

Le pur sang arabe « Sumeyr » semblait tout étonné de se trouver là ! Où sont les beaux syriens dont le sang généreux est à la base de tant de races appréciées ? Leurs maîtres, les grands chefs arabes, enrichis par le pétrole, ne circulent plus sur les pistes du Désert qu'en Rolls, Buick ou Packard.

Voisin de boxe, le pur sang anglais « Le Tyrol », excellent performer, est une toute récente acquisition de l'Administration des Haras.

« Carus », au plaisant profil, représentait la race trotteuse.

Trois « anglo-arabes » provenant du Haras de Pompadour et 4 « normands » (3 types selle et 1 cob) choisis et envoyés par le dépôt de Saint-Lô, complétaient le lot des étalons nationaux.

Si les sujets de sang sont plus faiblement représentés en nombre, mais non en qualité, il semble impossible de réunir, autrement que dans le cadre du Concours général Agricole, une aussi belle collection d'animaux de trait.

Une sélection préalable avait été opérée : seuls les sujets primés dans des concours locaux étaient admis à se mesurer à Paris.

Les différentes opérations se sont déroulées, sans heurt, suivant le programme élaboré :

Mardi 10 mars. — Réception des animaux.

Mercredi 11 mars. — Inauguration de l'exposition par M. le Ministre de l'Agriculture.

Jeudi 12 mars. — Opérations des jurys.

Vendredi 13 mars. — Défilé des animaux primés devant M. le Président de la République.

Samedi 14 mars. — Fête des Sociétés hippiques urbaines et rurales.

Cette journée n'avait pas la classe de celle correspondante de l'an dernier. Elle avait pour but de mettre à l'honneur nos jeunes gens et jeunes filles, aussi bien de la ville que de la campagne, attirés par le sport hippique.

Le côté spectaculaire des sauts d'obstacles avait attiré une foule nombreuse autour du grand ring de présentation d'une superficie double de celle de l'an passé.

Nos jeunes cavaliers et cavalières ont encore bien des progrès à réaliser. Mais pleins d'allant, ils ont rivalisé d'ardeur dans les jeux équestres et les parcours d'obstacles.

Chutes, refus, dérobades, rompaient la monotonie du spectacle sur un parcours facile, à la portée de concurrents encore insuffisamment rompus à ces exercices.

Parmi tant d'autres préconisés, les Sociétés hippiques rurales peuvent fournir un moyen détourné de retenir, à la ferme, la jeunesse de nos villages en lui offrant, pour les journées dominicales, un sport agréable, moins onéreux à la campagne qu'à la ville, avec le stimulant de compétitions variées entre équipes voisines.

Le dimanche 15 mars, divers défilés et présentations groupées devant les ministres du « Pool Vert » réunis à Paris, clôturaient cette grande manifestation hippique.

La multiplicité de variétés, faussement désignées comme races est une erreur zootechnique mainte fois dénoncée.

Nées d'une vanité de terroir, de rivalités professionnelles, voire de la politique, ces variétés locales peuvent servir des intérêts particuliers ou régionaux.

Sous réserve de ne pas les affubler du nom de race qui ne saurait leur convenir, elles ne peuvent concurrencer nos grandes races sélectionnées.

L'homme de cheval, averti et connaisseur, ira toujours dans les berceaux d'origine chercher les reproducteurs d'élite qu'il ambitionne pour l'amélioration de son écurie.

Certaines de ces sous-races n'ont parfois qu'une durée éphémère. Cette année, j'ai vainement cherché au concours un spécimen de la soi-disant race « Augeronne ».

La mode — tyrannique dans tous les domaines — à son mot à dire chez le cheval.

Il convient que les animaux amenés, devant le jury, soient en parfait état d'entretien. Un léger embonpoint dissimule mêmes certaines imperfections du modèle. Mais l'empâtement excessif, cher à certains propriétaires, est à proscrire résolument.

Lors d'une présentation en public le cheval de trait doit être exhibé non seulement crinière tressée, voire enrubannée dans les grandes circonstances, mais surtout queue troussée pour mettre en valeur les reliefs musculaires de l'arrière-main.

Bien trousser une queue de Boulonnais ou de Percheron demande un certain tour de main et un homme expérimenté.

Adoptant une solution de facilité, chez certaines races de trait, on amputе le couard d'une façon exagérée. Les malheureux animaux, notamment les poulinières dans les herbages, privés du chasse-mouches naturel octroyé par la nature, sont les victimes de cette mode ridicule.

Telles sont les quelques réflexions suggérées par la visite de la section hippique.

C'est sur une note optimiste qu'il convient de conclure.

En dépit de la mécanisation, le cheval a encore un rôle important à jouer dans notre pays. Malgré les résultats obtenus les efforts doivent être poursuivis sans relâche.

Il ne peut y avoir de stabilité dans un domaine où les conditions

économiques qui évoluent rapidement sont un impératif de tous les instants.

Produire en s'adaptant aux nécessités du moment et aux demandes d'une clientèle exigeante est la loi qui commande dans cette branche de notre activité nationale.

A en juger par les résultats constatés au Concours général Agricole, il semble que la voie suivie soit la bonne.

M. Letard. — A propos des exposés fort évocateurs que nous venons d'entendre, je voudrais faire observer que certaines races, bien que n'ayant eu au concours de Paris qu'un petit nombre de représentants, n'en ont pas moins une valeur irrécusable, même sur notre sol. Tel est, en particulier, le cas de la race bovine Jersiaise, dont le lot exposé accusait une qualité reconnue par le juge anglais siégeant dans le jury. Et puis, l'expansion mondiale de cette race est la preuve de mérites reconnus, et qu'on peut synthétiser en cette formule : « La vache Jersiaise est la vache capable de donner son poids de beurre en une année. »

J'ajoute que la faveur dont elle jouit ne pourra que s'affirmer à la suite des expériences faites en chambres psychrométriques, montrant qu'elle résiste mieux aux températures élevées que telle ou telle autre race bovine de grande taille.

Quant à la race bovine Flamande, il serait, en effet, souhaitable que la couleur de robe sélectionnée fût d'accord avec celle qui est consignée au standard. On voit mal quel avantage il y a à remplacer la couleur acajou, caractéristique et originale, par la couleur noire. Cette réserve faite, on doit souligner la beauté des splendides vaches laitières flamandes qui ont été présentées, avec une conformation parfaitement correcte, sans que soit visé toutefois ce type dit à deux fins dont les exigences de sélection et d'entretien ne sauraient être satisfaites en toutes régions.

Quant au cheval « Augeron », il a mérité l'étiquette « race », tout aussi bien que le cheval « du Maine ». La race Augeronne est née des rigueurs de l'ancienne réglementation du Stud-Book percheron qui n'attribuait le qualificatif « percheron » qu'aux chevaux nés dans une aire géographique en dehors de laquelle était le Pays d'Auge. Mais la race Augeronne, si elle n'a point une originalité certaine, est homogène et de qualité. Peut-on lui contester une opportunité reconnue à la race dite « de Seine-Inférieure ? ».

Une tendance nouvelle est à signaler dans la race chevaline Boulonnaise : le remplacement, pour des raisons d'ordre pratique, de la robe grise par une robe plus foncée, notamment par la robe alezane. Les éleveurs y parviendront sans aucun doute, car il y a toujours eu, dans la race Boulonnaise, quelques chevaux de robe foncée, qu'il suffira de conserver soigneusement pour la reproduction. La couleur de la robe chez le cheval s'hérite suivant le mode mendélien, l'alezan étant récessif par rapport aux autres couleurs. Ainsi il faudra quelque temps — théoriquement celui de deux générations au minimum — pour obtenir des poulains foncés de deux géniteurs dont l'un est gris pur et l'autre alezan. Mais on n'obtiendrait pas des résultats plus rapides en empruntant les robes alezane ou baie à une autre race. On risquerait seulement de modifier les qualités précieuses de la race Boulonnaise et cela de façon désavantageuse.

M. Maurice Piettre. — Je m'étais proposé de faire quelques brèves observations à la remarquable communication de notre collègue, M. de Bruchard, mais j'ai été devancé, très heureusement d'ailleurs, par mon confrère M. Letard, notamment en ce qui concerne la coloration de plus en plus foncée de la Flamande et de la Normande.

Comme il vient d'être dit, la coloration du type standart Flamand est le rouge acajou, cette belle pigmentation ne se localise pas seulement au revêtement pileux mais s'étend à l'épiderme de tout le corps jusqu'à la mamelle. Je pense qu'il y a lieu de maintenir fermement ce caractère

et d'éviter une orientation vers le noir qui accentuerait encore la ressemblance avec la race voisine, la Hollandaise. Si les éleveurs flamands répugnent à élever des taureaux, l'insémination artificielle peut permettre d'atténuer cette faute et en même temps de revenir à la coloration traditionnelle rouge acajou de la robe. La Flamande est, au monde, l'une des meilleures races à la fois laitière et beurrière, ce serait un grave tort fait à notre élevage de la négliger sous le prétexte de son aire assez réduite que l'on devrait au contraire élargir le plus possible.

La prédominance des robes sombres dans la race Normande fait craindre de voir disparaître la robe *caille*, plus claire, plus gaie, plus douce aussi. Prétendre que la robe foncée est moins salissante que la robe caille n'est pas une explication très sérieuse, car le bétail normand vit presque toute l'année dans les pâtures. D'autre part, brinjures et tigrures, nous l'avons dit déjà, que nous considérons ici comme des caractères spécifiques de la race Normande, se retrouvent sur des bovidés à demi-sauvages du Sud Amérique, dans les provinces du Nord, Corrientes et Missiones (Argentine), au Paraguay, dans le Sud de l'État du Matto-Grosso (Brésil). L'engouement pour le noir doit trouver une limite, la Normande à robe claire mérite de conserver une place importante car elle est considérée d'une façon générale comme une excellente laitière, peut-être même supérieure à sa sœur à robe foncée.

Je tiens à dire que le concours des carcasses pour l'espèce porcine m'a paru nettement inférieur en qualité et en quantité à celui de l'an dernier, sans doute en raison du nombre beaucoup plus réduit des porcs de boucherie envoyés au Concours Agricole. La présentation surtout était critiquable : viande rouge, tissu adipeux légèrement congestionné témoignant d'un abattage fait trop précipitamment, sans repos suffisant après les excitations du transport. Exposées sur le marché des halles centrales, ces carcasses n'auraient pas manqué d'attirer l'attention des vétérinaires inspecteurs des viandes du Service de la Seine.

Il est tout à fait regrettable qu'une entente n'ait pu se faire entre l'administration et la boucherie parisienne pour l'exposition des carcasses des deux prix d'honneur des bovins : le bœuf Charollais et la génisse Limousine surtout très remarquable type de boucherie. Pour chacun d'eux une demie aurait du être traitée en quartiers pour le calcul du rendement en viande, l'autre séparée en catégories pour l'appréciation de ces fractions de valeur commerciale si différente. Ces éléments ont une très grande importance pour l'étranger lors de l'achat de reproducteurs en Europe ; souvent ils déterminent le choix de la race pour l'amélioration de son cheptel.

La question qui, à chaque concours agricole, mérite le plus d'attirer l'attention est certainement celle de l'aide apportée à l'élevage par le Ministère de l'Agriculture. M. de Bruchard, en terminant sa belle communication, a rappelé l'importance prédominante de la production animale qu'il avait mis en lumière il y a déjà trois ans. Il semble bien que rien n'a été fait, et la production végétale continue, en encouragements, en primes, en subventions, à absorber des dizaines de milliards en faveur de la production d'alcool actuellement invendable (distillation de betteraves, de vin et même de pommes), des oléagineux en concurrence avec ceux d'outre-mer, du riz si largement favorisé, etc. Après un gaspillage si énorme et si inutile tel qu'il est pratiqué sous les pressions électorales, que reste-t-il pour la production animale ?

Sur le plan *national*, des miettes ou mieux des atomes ! C'est ainsi que pour le fonctionnement des herd-books, le ministère aurait versé 80.000 francs au herd-book charollais et 60.000 au herd-book limousin dont les contrôleurs, nous croyons le savoir plus particulièrement, doivent visiter 2 fois et même parfois 3 fois par an, près de 4.000 étables dont quelques-unes très éloignées, jusqu'au département des Landes !!

Sur le plan international, rien n'est prévu, semble-t-il ? Or, grâce à des initiatives hautement méritoires, d'immenses pays ont été ouverts

avec pleins succès à nos belles races : *Charollaise* au Brésil, au Mexique, en Angola portugais, par le marquis de Laguiche, ses fils Jean et Charles et par nous-même ; *Limousine* au Brésil par nous-même ; *Normande* dans l'état de São-Paulo (Brésil) et en Colombie où elle a été encouragée par notre collègue, M. Letard, sans parler de nos territoires d'outre-mer, de Madagascar, de la Nouvelle-Calédonie notamment. Que vont devenir ces magnifiques efforts si chaque année, ne sont faites dans ces pays, des tournées de propagande par des éleveurs, des zootechniciens particulièrement qualifiés ?

Nous estimons très modeste une demande de subvention de l'ordre de 8 à 10 millions pour chacune de nos trois grandes races de bovidés Normande, Charollaise et Limousine ayant pris pied à l'étranger. Nous rappellerons ce slogan largement répandu en Amérique du Nord : *Si vous voulez être connu, faites-vous connaître.* La propagande est l'âme du commerce, l'argent qui en est le nerf n'est jamais perdu.

LES JOURNÉES MAROCAINES DU RIZ

M. Miège — La riziculture marocaine — dont nous avons déjà eu l'occasion d'entretenir l'Académie (1) — a pris une extension si rapide, qu'elle justifiait une réunion qui permit d'en faire le bilan et de tenter une mise au point des problèmes qui lui restent à résoudre. C'est là l'origine des Journées du Riz qui ont eu lieu les 2 et 3 mars derniers, à Port-Lyautey, sur l'initiative de la Direction de l'Agriculture et du Syndicat des Riziculteurs du Maroc. Ancienne, en milieu autochtone, mais complètement disparue depuis une trentaine d'années, nous avions entrepris, en 1927, une nouvelle expérimentation de la culture du riz qui, arrêtée par les Pouvoirs publics par crainte de contamination paludique, fut reprise ultérieurement par le Service de la Recherche agronomique. Mais ce n'est qu'en 1949 que les premières rizières furent créées dans le Nord marocain (région du Gharb) — où elle est encore localisée aujourd'hui — et où elle est passée, successivement, de 60 hectares à 620, 2.400 et 3.500 (1952) et où elle couvrira vraisemblablement 5.500 hectares en 1953. Nous donnons, ci-après, le programme et le compte rendu résumé de ces journées — qui ont connu un très vif succès — et dont les conférences seront publiées intégralement dans le *Bulletin de la Société des Agriculteurs du Maroc*.

La première journée fut présidée par M. Forestier, directeur de l'agriculture et des forêts, qui retraça les étapes de la riziculture marocaine et en félicita les initiateurs. Puis, nous fîmes, nous-mêmes, un examen rapide de la production du riz dans le monde, montrant sa diminution provisoire en Asie — en raison des troubles qui y sévissent — et son accroissement en Amérique du Nord et du Sud, en Égypte, en France et récemment en Afrique du Nord. L'Algérie, en effet, semble vouloir utiliser certains de ses périmètres irrigables (Bas-Chéliff notamment) à la culture du riz, dont elle a entrepris l'expérimentation officielle en 1950, après des essais, effectués dès 1930, et qui s'étend déjà sur plus de 150 hectares, qui pourraient atteindre plusieurs milliers d'hectares, pour satisfaire à la consommation locale. La Tunisie, également, est tentée par cette nouvelle production et en a effectué quelques essais.

M. Hercher, inspecteur de l'agriculture — qui suit régulièrement les cultures depuis leur création — examina successivement les différents facteurs écologiques de la région du Gharb = luminosité, état hygrométrique, température, vents, etc., et leur influence, dans l'ensemble favorable, sur la riziculture, sauf en ce qui concerne le « chergui », particulièrement dangereux au moment de la floraison (juillet). Après avoir rappelé

(1) Miège (Em.). — *C. R. Acad. Agric.*, Paris, 1949, t. 35, nº 18, p. 664.

les exigences du riz en principes fertilisants, il constata qu'elles étaient rarement satisfaites en pratique, notamment en ce qui concerne les apports de potasse, très souvent négligés. Il insista sur la nécessité de la matière organique, qui pourrait être fournie par l'introduction d'une légumineuse ou d'une prairie temporaire dans l'assolement. Il indiqua également que l'époque optimum des semis se situait vers la mi-mai. A sa suite, M. Lespes, inspecteur régional de la défense des végétaux, passa en revue les principaux ennemis du riz qui — à part la périculariose — qui fit des dégâts assez sérieux en 1951, mais fut presque absente en 1952 — ne sont, pour l'instant, ni nombreux, ni très dangereux. Il fit connaître également les résultats des essais entrepris par son service dans la lutte contre cette maladie, qui s'apparente au brusone, notamment par l'emploi méthodique de six désinfectants des semences, dont l'action stimulante sur la germination fut généralement constatée.

L'après-midi de cette première journée fut consacrée à la visite des rizières et à celle de la rizerie coopérative (à Si Allal Tazi) qui effectue toutes les opérations, y compris le blanchiment.

Au cours de la seconde journée, présidée par M. Gilot, directeur de la production agricole, M. Grillot, directeur du Centre de Recherches agronomiques, traita du « problème technique de la riziculture marocaine ». Il examina brièvement les principaux facteurs de la production = écologiques, génétiques et culturaux, et indiqua que cet établissement avait créé, dès 1948, une collection de 150 à 200 variétés — constamment maintenue par de nouvelles introductions remplaçant les éliminations — dont il indiqua les caractères agricoles et industriels essentiels. Jusqu'ici, celles qui sont les plus productives et offrent le maximum de sécurité sont Balilla, Benloch, Chinese originario, Americano ; toutefois, Stirpe 136, Magnolia, Ardizone sont également intéressants. M. Grillot parla ensuite de la production locale des semences, du contrôle technique et de la multiplication contrôlée, le premier s'étant exercé, en 1952, sur 436 hectares, sur lesquels 253 furent agréés, alors qu'il en faudrait 500 pour satisfaire à peu près aux besoins. Il aborda ensuite le problème de la fumure rappelant le rôle important de la matière organique et de l'azote, la supériorité du sulfate d'ammoniaque et de la cianamide, de l'efficacité des engrais phospho-potassiques, seulement lorsqu'ils sont associés à l'azote. Ayant représenté le Maroc aux dernières Journées du riz tenues à Arles, il tira les enseignements des rapports qui y ont été présentés et des discussions qui les ont suivis, notamment pour ce qui concerne la fertilisation des rizières, les assolements, la lutte contre les plantes adventices.

Puis nous passons nous-même rapidement en revue quelques nouveautés susceptibles d'intéresser la riziculture. C'est ainsi que nous citons la fabrication du riz synthétique, la culture, en Bavière, d'une plante mal définie, ne paraissant avoir que peu de rapports avec le riz qu'elle veut remplacer et que, faute de mieux, on a appelé, jusqu'ici, riz allemand. Sur un plan plus cultural, nous rappelons que certains produits sont utilisés avec succès, à l'étranger, aux différents stades de la culture. L'arasan et la biormone — riz, pour la désinfection et le traitement des semences, l'emploi de plus en plus répandu, aux U. S. A., de l'urée comme engrais azoté, celui, dans le même pays, d'une substance appelée « desséchant » et qui, à la dose de 6 à 8 kilogrammes par hectare (selon la densité des récoltes) hâte et régularise la maturité, sèche les mauvaises herbes — facilitant ainsi la moisson mécanique — et, en quelques jours, ramène l'humidité des grains de 22 à 16 ou 14 p. 100, favorisant ainsi leur stockage et évitant souvent l'utilisation des séchoirs.

En l'absence du Pr Alabouvette, M. Grillot donna lecture de la communication que celui-ci a bien voulu préparer et qui a trait à l'amélioration du riz en France. Elle s'applique particulièrement à l'étude, au choix, et à la création de variétés résistantes, productives et assez précoces pour la Camargue. Actuellement, c'est surtout Balilla qui est utilisé dans

cette région (80 à 90 % des superficies consacrées au riz), puis Stirpe 136 et d'autres variétés également italiennes (Allora, Americano, Senatore Novelli, etc.). Mais on s'efforce, depuis 1947, à créer des races locales, spécialement par hybridation. Les recherches déjà effectuées ont montré que les variétés tardives ne réussissent pas très bien et que (comme au Maroc) la meilleure date des semis est le début ou la mi-mai. Les maladies spécifiques ont été rares jusqu'ici. Il faut également tenir compte des desiderata des industriels, améliorer la qualité qui prend de plus en plus d'importance. Le Pr Alabouvette, envisage alors la production locale des semences, qu'il déclare être parfaitement possible, si l'on a soin de prendre certaines précautions et, par exemple, d'entreprendre la multiplication sur des terres très propres, n'ayant pas porté de riz et de veiller à obtenir une faculté et une énergie germinatives suffisantes (80 % de levées en 5 jours), ce qui impose souvent le séchage des semences. Après cet exposé, M. Peilleron, président du Syndicat des Riziculteurs, résuma les débats et examina l'aspect économique de la culture du riz au Maroc. Il signala, entre autres, que le mouvement commercial qu'elle a créé pouvait être évalué à un milliard de francs, qui devrait être majoré de 50 à 60 p. 100 en 1953, et qui était dû exclusivement à l'initiative privée. La récolte, dit-il, avec une moyenne de 35 quintaux à l'hectare, devrait atteindre de 180.000 à 200.000 quintaux de paddy — soit de 80.000 à 100.000 quintaux de riz blanchi, — pour lequel trois débouchés sont possibles = marché intérieur, français et étranger, ce dernier ayant déjà été prospecté avec succès. Il rend hommage aux appuis précieux que la nouvelle culture a trouvé auprès des Services techniques et des organismes professionnels.

Enfin, M. Gilot, directeur de la production agricole, clôtura la séance en rappelant les débuts de la riziculture marocaine et son intérêt pour l'économie de la région du Gharb — dont elle constitue la véritable vocation et l'une des rares cultures de printemps qui y soient possibles — et pour l'économie générale du pays. Il en félicita les promoteurs, qui ont prouvé, eux aussi, le rôle actif et utile de la colonisation.

Présentation d'un ouvrage

LA CHASSE AU PETIT GIBIER

de **M. Villate des Prugnes**, *correspondant*

M. Gouilly-Frossard. — M. Villatte des Prugnes, dont l'Académie d'Agriculture a déjà apprécié le talent, l'érudition et la technicité, vient de faire hommage à notre Compagnie, d'un nouvel ouvrage dont il est l'auteur. Il s'agit d'un traité sur *Les chasses au petit gibier.*

La lecture de ce livre fort instructif écrit d'une plume alerte, dans une langue souvent riche en couleurs, avec beaucoup d'esprit et de finesse est un régal non seulement pour le lettré, l'ornithologiste et le chasseur, mais également pour ceux qui s'intéressent simplement, sans arrière-pensée, aux choses de la campagne.

Il comprend trois parties rivalisant chacune d'intérêt.

Dans la première, l'auteur s'attache à documenter le lecteur sur la biologie des petits oiseaux-gibier : grives, merles, alouettes, qu'il se plaît à décrire en connaisseur.

Les pages qu'il consacre à l'alouette et aux diverses grives : la musicienne, la mauvis, la litorne et la draine mériteraient d'être citées tout au long, car derrière le naturaliste se profile le poète amoureux de la nature. Ne s'exprime-t-il pas ainsi avec esprit sur la grive en nous livrant des vers inédits de sa prime jeunesse :

C'est toujours la grive,
Qui folle et lascive,
Parmi les raisins
Tourne la prunelle,
Et parfois chancelle
En chantant le vin.

Mais le détail précis, pittoresque même, ne se trouve pas exclu pour autant de l'ouvrage. Nous sommes initiés par exemple à cette sorte d'intelligence de la grive qui, après avoir placé sur une pierre le limaçon, en brise la coquille avec le bec pour extraire l'animal qu'elle s'empresse de manger.

Nous apprenons aussi que les alouettes, bien qu'extrêmement prolifiques, ont diminué considérablement en France, non seulement à cause de l'augmentation de la surface des prairies naturelles où leurs nids placés entre deux mottes de terre sont détruits par la fauchaison, mais aussi parce que « pendant l'hiver il en est fait une destruction insensée dans certaines régions ».

La seconde partie de l'ouvrage est consacrée à la chasse au fusil des espèces précitées de petit gibier à plumes. Les chasseurs feront leur plus grand profit de l'expérience de l'auteur. En ce qui concerne le miroir à alouettes, par exemple, il nous révèle que le miroir simplement uni et poli est préférable, pour attirer l'oiseau, au miroir étincelant et bariolé. Il paraît démontrer, nous dit-il, que l'oiseau est leurré par le mouvement alternatif des branches de l'appareil qui lui rappellerait le battement des ailes d'un de ses congénères voletant au ras du sol. L'alouette dont la curiosité se trouverait ainsi éveillée viendrait alors planer au-dessus du miroir en faisant le « Saint-Esprit ».

Mais la chasse terminée, le moment n'est-il pas venu de songer à la préparation culinaire du gibier tué ?

Tel est bien l'avis de M. Villatte des Prugnes qui nous entretient avec grande compétence de gastronomie. Dans des pages réservées aux joies de la table, il nous initie à l'art de faire bonne chère au moyen des innocentes victimes qui garnissent ses tableaux de chasse. La simple énumération des recettes que nous trouvons dans la dernière partie de l'ouvrage ne constitue-t-elle pas le meilleur et je dirai même le plus savoureux des commentaires de ce chapitre final, tant la liste des plats offerts aux suffrages des chasseurs sont, par eux-mêmes, évocateurs des plaisirs auxquels il les convie : grives rôties, grives pochées à la fine Champagne, chauds-froids et pâtés de grives ; alouettes rôties, sarcophages, pâtés et tourtes d'alouettes pour ne citer que les plats principaux qu'il nous propose.

Tel est le sommaire du récent et séduisant traité des *Chasses au petit gibier* venu heureusement enrichir la collection des ouvrages cynégétiques dont M. Villatte des Prugnes est l'auteur et qui sont si appréciés des connaisseurs.

BIBLIOGRAPHIE D'ENSEMBLE

Ouvrages reçus à l'Académie pendant le mois de mars

DELATOUCHE (Raymond). — *Quelques particularités du métayage et de la vie rurale dans le Bas-Maine et l'Anjou du XI^e au XIV^e siècles et aux XVII^e et XVIII^e siècles.* Étude publiée dans *Les Études sociales*, organe de la Société d'Économie et de Science sociales, École de Le Play (n^os 14 et 16, décembre 1951 et 19-20, décembre 1952). Secrétariat de la Société, 83, rue de l'Université, Paris-VII^e. (Présenté par M. Roger Grand.)

VERRET (A.). — *La formation des prix de la viande.* Étude publiée dans la *Revue générale du Froid* (n° 2, février 1952). Association française du Froid, 129, boulevard Saint-Germain, Paris-VI^e. (Signalée par M. Préaud.)

LAURENS (Camille), *Ministre de l'Agriculture.* — *L'évolution de l'agriculture française en face de la conjoncture internationale actuelle.* Conférence faite en décembre 1952. Extrait d'*Économie et Réalités mondiales*, n° 35, décembre 1952, 150, avenue des Champs-Élysées, Paris-VIII^e.

FARCY (Henri DE). — *Que rapporte l'exploitation agricole ? Quelques exemples de budgets d'exploitation.* Étude publiée dans le *Bulletin mensuel de l'École supérieure d'agriculture et de viticulture d'Angers*, numéro spécial de février 1953, prix : 150 francs. (Présenté par M. Préaud.)

MASPÉTIOL (Roland). — *Les migrations intérieures d'agriculteurs non salariés.* Étude publiée par la *Revue Politique et Parlementaire*, n° 625, février 1953, 10, rue Auber, Paris-IX^e. (Signalé par M. Préaud.)

MARTIN (Maurice). — *Pour récolter davantage de betteraves industrielles : la préparation superficielle des terres et les semis précoces.* Étude publiée dans *Technique et Pratique agricoles*, n° 9, décembre 1952, (Bulletin d'Information de la Direction des Services agricoles du Nord), 15, rue des Vieux-Mars, à Lille. (Signalé par M. Préaud.)

KRUG (A.), MENDES (J. E.) et CARVALHO (A.). — *Taxonomia de Coffea Arabica.* (Description des variétés existant dans l'État de São-Paulo, Campinas (Brésil.)

BOGHASSIAN (Roupen). — *La Haute Djézireh.* (Thèse de doctorat ès sciences économiques, 1952. Vol. 240 p. Imp. Chiraz (Alep). (Présenté par M. Fromont.)

DURAND (J.-H.). — *Les sols du bassin versant du lac Tonga.* Étude extraite du n° 18 de la revue *Terres et Eaux*, décembre 1952.

DELAMARRE, DEBOUTTEVILLE et PAULIAN (R.). — *Faune des nids et des terriers en Basse Côte d'Ivoire.* (Publication de l'*Encyclopédie biogéographique et écologique*, t. VIII.) Prix : 1.350 francs, édition Paul Lechevalier, 12, rue de Tournon, Paris-VI^e.

DURAND (J.-H.). — *Types de sols d'Algérie.* Conférence ronéotée faite à la réunion de l'A. F. C. S. (novembre 1952). Service de la Colonisation et de l'Hydraulique d'Algérie. Section de Pédologie.

WILSON (H. E.), STOTHART (J. G.) et DELONG (G. E.). — *L'élevage du porc.* Br. publiée en décembre 1952 par le Ministère de l'Agriculture d'Ottawa (Canada).

FRASIER (J. G.) et WHITESIDE (A. G.). — *Blés de printemps et d'hiver pour l'Est du Canada.* Br. publiée par le Ministère de l'Agriculture d'Ottawa (Canada).

DELOGE et SAUZE. — *Charrues et déchaumeuses à disques (Possibilités d'emploi, fonctionnement, réglage et entretien).* Br. de la Direction de l'Agriculture. Gouv. général de l'Algérie. Imp. officielle, 7 et 9, rue Trollier, à Alger.

HEINZELIN (Jean DE). — *Sols, paléosols et désertifications anciennes dans le secteur nord-oriental du bassin du Congo.* Publication de l'Institut national pour l'étude agronomique du Congo belge, Bruxelles, 1952.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis, Alençon (Orne).
C. P. P. P. 23579. — Dépôt légal 1953 (2^e trimestre). — N° d'ordre : 2.867

***

Les communications faites à chaque réunion et les observations auxquelles elles donnent lieu sont publiées dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie d'Agriculture* qui paraissent deux fois par mois, sauf en août et en septembre et forment, chaque année, un volume de 700 à 800 pages.

Organe entièrement désintéressé, ayant toujours refusé d'insérer une publicité de quelque nature qu'elle soit, les *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France* présentent au point de vue scientifique une haute tenue qui les place au rang des publications similaires de l'Académie des Sciences, de l'Académie de Médecine et de l'Académie Vétérinaire. Ce bulletin, qui a toujours trouvé auprès des élites scientifiques françaises et étrangères l'accueil le plus favorable, est indispensable à tous ceux qui désirent se tenir au courant de l'évolution des recherches agronomiques en France ainsi que des techniques nouvelles appliquées en agriculture.

Reconnue d'utilité publique, l'Académie est habilitée à recevoir des dons et des legs avec ou sans affectation spéciale; les libéralités ainsi faites ont permis la fondation de nombreux Prix destinés à récompenser des recherches ou des essais portant sur toutes les branches de l'Agriculture Française.

***

Les prix et conditions d'abonnement pour l'année 1953 sont les suivants :

	France et Union Française	*Étranger*
	—	—
Abonnement annuel	1.200 fr.	1.500 fr.
Numéro au-dessous de 50 pages. . . .	100 »	140 »
Numéro de 50 pages et plus.	125 »	180 »

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année et peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France : 18, rue de Bellechasse, Paris (7e), avec paiement par chèque sur Paris, ou de préférence par virement ou envoi postal : C. C. P. 3829-19 Paris.

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 1.700 fr. la collection reliée et de 1.300 fr. en fascicules séparés.

N° 6

SÉANCE DU 11 MARS 1953
Présidence de M. C. BRESSOU

M. le Secrétaire perpétuel. — Ouvrages reçus. Note aux auteurs 285
M. Émile André. — Sur le sens donné aux mots : Phytiatrie. Phytopharmacie. Phytothérapie 286
Observation : **M. Balachowsky** 287
M. Émile André. — Sur la détention et la vente des arsenicaux et autres substances vénéneuses pour l'usage phytosanitaire 288
Première partie : Historique. Comment fut élaborée la loi qui régit actuellement le commerce des arsenicaux 288
Observations : **MM. Vayssière, Balachowsky** 291
M. Lenglen. — L'emploi du phosphate d'alumine comme engrais phosphaté 292
MM. Deloye et Rebour, *correspondant.* — La conservation de la fertilité des sols (*Ouvrage présenté par* **M. Tony Ballu**). 295
MM. P. Dupuy et H. Bouzigues. — Sur un procédé d'élimination du fer par le son de blé (*Note présentée par* **M. Lemoigne**) 298
MM. J. Jacquet, J. Delacroix, J. Lenoir et H. Goudoin. — Répartition de l'extrait sec total et de la matière grasse à l'intérieur des fromages à pâte molle du type Camembert. Conséquences (*Note présentée par* **M. Lemoigne**) . 301

SÉANCE DU 18 MARS 1953
Présidence de M. BRESSOU

Réception de M. Paul Garnier : 305
M. Bressou, *Président.* — Discours 305
M. P. Garnier. —Discours 305
M. Piettre. — La désertion accélérée des campagnes. Problème de la main-d'œuvre de remplacement 308
Observation : **M. Toussaint** 314
M. E. André. — Sur la détention et la mise en vente des substances vénéneuses destinées à l'usage agricole. 2e partie . 315
M. Lemoigne. — Présentation d'ouvrage : *Le bactériophage* . . . 318
M. Balachowsky, *correspondant.* — Vœu concernant l'utilisation des insecticides non spécifiques à longue durée d'action dans les zones non cultivées et les « stations refuges » 318
Observation : **M. Gouilly-Frossard, M. le Secrétaire perpétuel** 319
Adoption du vœu 320
L. Yankovitch et Mlle J. Yankovitch. — Nitrification dans les terres salées (*Note présentée par* **M. Bœuf**) 321
Observation : **M. de Boixo** 323

SÉANCE DU 25 MARS 1953
Présidence de M. BRESSOU

M. le Secrétaire perpétuel. — Ouvrages reçus 324
M. Guinier. — Notice nécrologique sur M. Schæffer, correspondant 325
M. Tony Ballu et M. Baratte. — Sur les tendances du machinisme agricole (à propos du 25e Salon de la Machine agricole). 329
Observations : **M. Rémond, M. T. Ballu.**
Les animaux au récent Concours général agricole :
M. de Bruchard. — Les bovins, ovins et porcins 333
M. Radas. — Les chevaux 340
Observations : **M. Letard, M. Piettre** 342
M. Miège. — Les journées marocaines du riz 344
M. Villatte des Prugnes. — Les chasses au petit gibier (*Ouvrage présenté par* **M. Gouilly-Frossard**) 346
Bibliographie d'ensemble. — Ouvrages reçus à la bibliothèque de l'Académie au cours du mois de mars 1953 348

Le Gérant : BERNARD GRISARD.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis, Alençon (Orne), France
C. P. P. P. : 23.579 N° 6. — 4-53. — 2.857